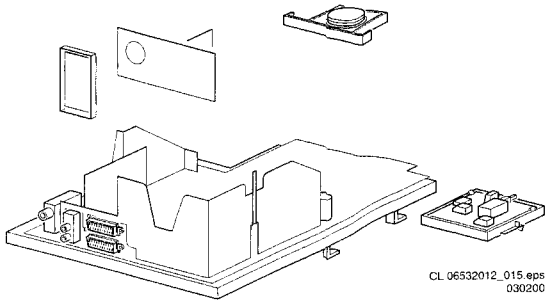
Farbfernseher

Chassis

A10E

AA

Service
Service
Service



CL 06532012_015.eps
030200

Service manual

Inhalt

		Seite	
1.	Technische Daten	2	
2.	Sicherheitshinweise, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen	4	
3.	Gebrauchsanleitung	6	
4.	Mechanische Arbeiten	13	
5.	Tips zu Fehlersuche und Reparatur	15	
6	*Übersicht Stromversorgung*		
	Netzspannungsschaltbild	23	
	Blockschaltbilder	24-25	
	Überblick über die Meßpunkte	26	
7.	*Elektrische Schaltbilder und Leiterplatten*	*Schaltbild*	*PWB*
	Netzstromversorgung	(Schaltbild A1) 28	35-37
	Horizontalablenkung	(Schaltbild A2) 29	35-37
	Vertikalablenkung	(Schaltbild A3) 30	35-37
	Tuner-Bereich	(Schaltbild A4) 31	35-37
	SSP, SCART-Anschluß	(Schaltbild A5) 32	35-37
	Audio-Bereich	(Schaltbild A6) 33	35-37
	Vordere Bedienungselemente	(Schaltbild A7) 34	35-37
	Kathodenstrahlröhrenplatine	(Schaltbild B) 38	39
	ZF & Synchronisierung	(Schaltbild C1) 40	47-48
	Video-Verarbeitung	(Schaltbild C2) 41	47-48
	Video-Eigenschaften	(Schaltbild C3) 42	47-48
	Differenz Tabellen (SSB)	43	
	Mikrocontroller	(Schaltbild C4) 44	47-48
	Speicher	(Schaltbild C5) 46	47-48
	Audio-Verarbeitung (1)	(Schaltbild C6) 45	47-48
	Audio-Verarbeitung (2)	(Schaltbild C7) 46	47-48
	SSB-Steckverbindung	(Schaltbild C8) 47	47-48
	Seitliche E/A-Platine	(Schaltbild D) 49	50
	Obere Steuereinheit	(Schaltbild E) 51	51
	Vordere Schnittstellenplatine	(Schaltbild J) 52	52

Inhalt

		Seite
8.	Einstellungen	53
9.	Beschreibung der Schaltkreise und Liste der Abkürzungen	59 70
10.	Ersatzteilliste	72

©Copyright reserviert 2000 Philips Consumer Electronics B.V. Eindhoven; die Niederlande. Alle Rechte-insbesondere das Übersetzungsrecht an Text und Bildern-vorbehalten. Jeder Nachdruck, auch auszugsweise, und jede Wiedergabe von Abbildungen sowie eine fotomechanische oder elektronische Speicherung/ Vervielfältigung sowie Photokopien sind ohne vorherige Erlaubnis von Philips verboten.

Veröffentlicht durch JvR 0063 Service PaCE

Abhängig von Änderung

D 3122 785 10450

PHILIPS

1. Technische Daten, Anschlüsse und Chassis-Überblick

1.1 Stromversorgung

Mains Voltage	:	230 Vac ± 15 %
Power Consumption	:	160 W max.
Stand By cosumption (220V)	:	≤ 3 W
Mains Frequency	:	50 - 60 Hz (5 %
Tuning System	:	PLL
Reception	:	Western Europe - PAL B/G/D/K/I, SECAM B/G/D/K/L/L'
	:	Eastern Europe - PAL B/G/D/K, SECAM B/G/D/K
Sound System	:	Western Europe - 2CS BG, NICAM I/B/G/D/K/L,
	:	Eastern Europe - 2CS, NICAM B/G/D/K
Sound Output	:	2 x 5 W - 24" and 28"
	:	2 x 10 W - 32"
Ambient temperature :	:	+ 5 oC to +45 °C
Frequency ranges - tuner	:	Off air - 45.25 - 855.25 MHz
	:	Cable - 69.25 - 463.25 MHz
Aerial input	:	Coaxial 75 Ω
Synchronization	:	Horizontal Pull-In range (+200-300Hz)
	:	Vertical pull-in Range (± 5 Hz)
Teletext	:	10 / 100 pages
Remote Control	:	Type - RCA10E82B

1.2 Verkabelungsplan

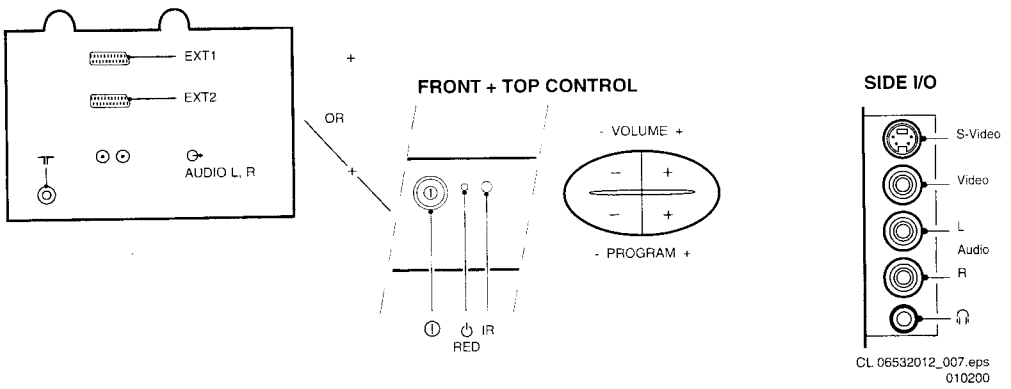


Abbildung 1-1

1.2.1 EXT1: FBAS (ein/aus) + RGB (ein) - Tuner am Ausgang

1 - Audio R	(0.5 V_{RMS} / 1 kΩ)	
2 - Audio R	(0.2 - 2 V_{RMS} / 10 kΩ)	
3 - Audio L	(0.5 V_{RMS} / 1kΩ)	
4 - Audio	GND	
5 - Blue	GND	
6 - Audio L	(0.2 - 2 V_{RMS} / 10kΩ)	
7 - Blue	(0.7 V_{PP} / 75 Ω)	
8 - CVBS status	(0-2V: INT; 4.5-7V: EXT1-16/9; 9.5-12V:EXT1-4/3)	
9 - Green	GND	
10-		
11- Green	(0.7 V_{PP} / 75 Ω)	
12-		
13- Red	GND	
14- RGB status	GND	
15- Red	(0.7 V_{PP} / 75Ω)	
16- RGB status	(0-0.4V: INT;1-3V: EXT1/75Ω)	
17- CVBS	GND	
18- CVBS	GND	
19- CVBS	(1 V_{PP}/75Ω)	
20- CVBS	(1 V_{PP}/75Ω)	
21- Earth screen	GND	

1.2.2 EXT2: FBAS (ein/aus) + S-VHS (ein)

Input: EXT2 then output = tuner; input: other then output = input

1 - Audio R	(0.5 V_{RMS} / 1kΩ)	
2 - Audio R	(0.2 - 2 V_{RMS} / 10kΩ)	
3 - Audio L	(0.5 V_{RMS} / 1kΩ)	
4 - Audio	GND	
5 -		
6 - Audio L	(0.2 - 2 V_{RMS} / 10kΩ)	
7 -		
8 - CVBS status	(0 - 2 V: INT, 4.5 - 7 V: EXT1 16:9, 9.5 - 12 V: EXT1 4:3)	
9 -		
10-		
11-		
12-		
13- C	GND	
14-		
15- C	(300 mV_{PP} / 75 Ω)	
16-		
17- CVBS	GND	
18- CVBS	GND	
19- CVBS	(1 V_{PP} / 75 Ω)	
20- CVBS/Y	(1 V_{PP} / 75 Ω)	
21- Earth screen	GND	

1.2.3 Cinch - Audio-Ausgang

L - Audio (red)	(0.5 V_{RMS} / 1 kΩ)	
R - Audio (white)	(0.5 V_{RMS} / 1 kΩ)	

1.2.4 Cinch - Audio-/Video-Eingang

- - CVBS (yellow)	(1 V)	
L - Audio (red)	(0.2 - 2 V_{RMS} / 10 kΩ)	
R - Audio (white)	(0.2 - 2 V_{RMS} / 10 kΩ)	

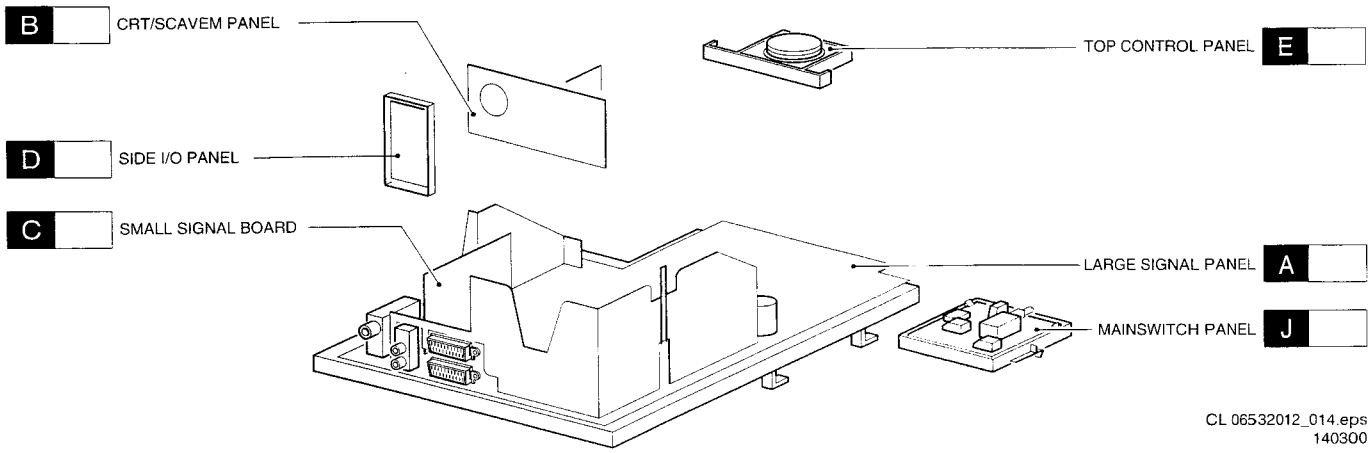
1.2.5 Kopfhörer

- - Jack	32 - 2000 Ω.(10 mW)	

1.2.6 S-VHS

1 -		
2 -		
3 - Y	(1 V_{PP} / 75 Ω)	
4 - C	(0.3 V_{PP} / 75 Ω)	

1.3 Leiterplatten-Lagezeichnung



CL 06532012_014.eps
140300

2. Sicherheitshinweise, Wartungsanweisungen, Warnhinweise und Anmerkungen

2.1 Sicherheitshinweise für Reparaturen ⚠

1. Folgende Sicherheitsvorschriften müssen während einer Reparatur befolgt werden:
   - Das Gerät sollte über einen Trenntransformator mit der Netzversorgung verbunden sein.
   - Sicherheitskomponenten, die mit dem Symbol ⚠ versehen sind, sollten durch Komponenten ersetzt werden, die mit den Originalteilen identisch sind;
   - Beim Auswechseln der Kathodenstrahlröhre muß eine Schutzbrille getragen werden.
2. Gemäß den Sicherheitsvorschriften muß das Gerät nach einer Reparatur wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt werden. Hierbei ist insbesondere auf folgende Punkte zu achten:
   - Als dringende Vorsorgemaßnahme empfehlen wir, die Lötstellen nachzulöten, durch die der Horizontalablenkstrom fließt. Dies gilt insbesondere für ('allgemeine Reparaturanweisung'):
     - alle Pins des Zeilenausgangstransformators (LOT);
     - Horizontal-Ablenkkondensator(en);
     - S-Korrektur-Kondensator(en);
     - Zeilenendstufentransistor;
     - Pins der Steckverbindung mit Kabeln zur Ablenkspule;
     - andere Komponenten, durch die der Zeilenablenkstrom fließt.
     - Hinweis:
     - Das Nachlöten wird empfohlen, um zu verhindern, daß durch Metallermüdung an Lötstellen schlechte Verbindungen entstehen. Diese Maßnahme ist daher nur bei Geräten erforderlich, die älter sind als 2 Jahre.
   - Die Kabelbäume und das Hochspannungskabel sind richtig zu verlegen und mit den montierten Kabelschellen zu befestigen.
   - Die Isolierung des Netzkabels ist auf äußere Beschädigungen hin zu kontrollieren.
   - Die einwandfreie Funktion der Zugentlastung für das Netzkabel ist zu kontrollieren, um eine Berührung des Kabels mit der Bildröhre, heißen Komponenten oder Kühlkörpern auszuschließen.
   - Der elektrische Gleichstromwiderstand zwischen dem Netzstecker und der Sekundärseite ist zu kontrollieren (nur bei Geräten mit einer vom Netz getrennten Stromversorgung). Diese Kontrolle kann folgendermaßen durchgeführt werden:
     - den Netzstecker aus der Steckdose ziehen und die beiden Stifte des Netzsteckers mit einem Draht verbinden;
     - den Netzschalter einschalten (den Netzstecker jedoch noch nicht in die Steckdose stecken!);
     - den Widerstand zwischen den Stiften des Netzsteckers und der Metallabschirmung des Tuners oder des Antennenanschlusses des Gerätes messen. Der angezeigte Wert muß zwischen 4,5 MO und 12 MO liegen;
     - das Fernsehgerät ausschalten und den Draht zwischen den beiden Stiften des Netzsteckers entfernen.
   - Kontrollieren, ob das Gehäuse beschädigt ist, um zu verhindern, daß der Kunde mit im Geräteinnern befindlichen Bauteilen in Berührung kommen kann.

2.2 Wartungsanweisungen

Es wird empfohlen, alle Wartungsarbeiten am Gerät von einem qualifizierten Kundendiensttechniker durchführen zu lassen. Die Häufigkeit der Wartungsarbeiten hängt von den Bedingungen ab, unter denen das Gerät betrieben wird:

- Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen benutzt wird, z.B. im Wohnzimmer, werden Wartungsintervalle von 3 bis 5 Jahren empfohlen.
- Wenn das Gerät in einer Umgebung mit hohem Staub-, Fett- oder Feuchtigkeitsaufkommen benutzt wird, z.B. in der Küche, werden Wartungsintervalle von einem Jahr empfohlen.
- Folgende Arbeiten werden bei der Wartung durchgeführt:
  - Die oben aufgeführten "allgemeinen Reparaturanweisungen".
  - Reinigung der Schaltkreise für Stromversorgung und Ablenkstrom.
  - Reinigung der Bildröhrenplatine und des Bildröhrenhalses.

2.3 Warnhinweise

1. Elektrostatische Entladungen (ESD)
2. Alle ICs und viele andere Halbleiter reagieren empfindlich gegenüber elektrostatischen Entladungen (ESD). Eine Nichtbeachtung dieser Tatsache bei Reparaturen kann die Lebensdauer dieser Bauteile drastisch verkürzen. Sorgen Sie dafür, daß Sie im Reparaturfall über ein Armband mit Widerstand mit Masse verbunden sind. Auch die Bauteile und alle Hilfsmittel sollten geerdet sein.
3. Erhältliches ESD-Schutzset:
   - Kompletter ESD3-Kit (Kleine Tischmatte, Armband, Anschlußdose, Verlängerungskabel und Erdungskabel) 4822 310 10671
   - Armband-Tester 4822 344 13999
4. Um Beschädigungen an ICs und Transistoren zu verhindern, müssen Hochspannungsüberschläge vermieden werden. Um eine Beschädigung der Bildröhre zu verhindern, muß zur Entladung der Bildröhre das in Abb. 2.1 angegebene Verfahren angewandt werden. Benutzen Sie einen Hochspannungsmeßkopf und ein Universal-Meßgerät (Einstellung DC-V). Die Entladung muß erfolgen, bis der Zeigerausschlag des Instrumentes 0 V beträgt (nach ca. 30 sek.).
5. Die verwendeten Flat Square-Bildröhren bilden gemeinsam mit der Ablenkeinheit und allen vorhandenen Multipoleinheiten eine Einheit. Ablenk- und Multipoleinheit wurden im Werk optimal eingestellt und sollten daher bei Reparaturen nicht nachgeregelt werden.
6. Vorsicht bei Messungen im Hochspannungsteil und an der Bildröhre!
7. Module oder andere Bauteile niemals bei eingeschaltetem Gerät auswechseln!
8. Für Abgleicharbeiten Kunststoffwerkzeuge anstelle von Metallwerkzeugen benutzen! Dadurch werden mögliche Kurzschlüsse oder Funktionsstörungen bestimmter Schaltungen vermieden.
9. Beim Auswechseln der Bildröhre muß eine Schutzbrille getragen werden.

2.4 Hinweise

Die Gleichspannungen und Oszillogramme müssen in bezug auf die Tuner-Erde (⏚) oder die sogenannte heiße Erde (⏚) gemessen werden.
Die in den Schaltbildern angegebenen Gleichspannungen und Oszillogramme sind Richtwerte und müssen im Service Default Mode (siehe Kapitel 8) mit einem Farbbalkensignal, Stereo-Ton (L: 3 kHz, R: 1 kHz, wenn nicht anders angegeben) und einer Bildträgerwelle von 475,25 MHz gemessen werden.
Die Oszillogramme und Gleichspannungen werden wo nötig mit (⊓⊓) und ohne Antennensignal (⊼) gemessen.
Spannungen im Stromversorgungsbereich werden sowohl im Normalbetrieb (⏻) als auch im Standby-Modus (⏻) gemessen. Diese Werte sind mit den entsprechenden Symbolen gekennzeichnet.
Die Leiterplatte der Bildröhre enthält gedruckte Funkenstrecken. Alle Funkenstrecken liegen zwischen einer Elektrode der Bildröhre und der Graphitschicht.
Die Halbleiter, die im Prinzipschaltbild und in den Teilelisten angegeben sind, sind vollständig untereinander mit den Halbleitern in der Einheit austauschbar - unabhängig von ihrer Bezeichnung.

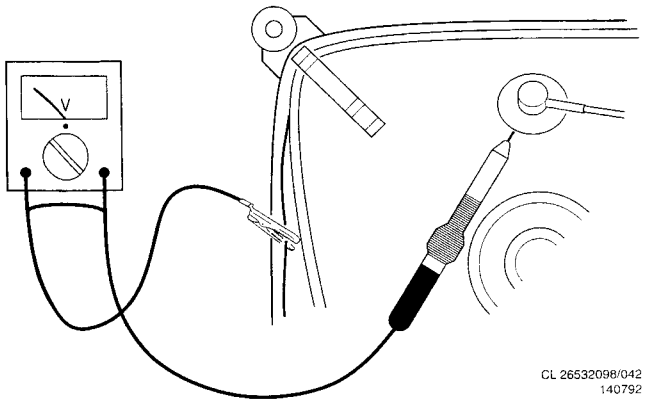


Abbildung 2-1

3. Gebrauchsanleitung

Einleitung

Wir danken Ihnen für Ihr Vertrauen, daß Sie uns durch den Kauf dieses Fernsehgerätes entgegenbringen.
Diese Bedienungsanleitung soll Ihnen bei der Installierung und der Bedienung Ihres Fernsehgerätes behilflich sein.
Wir bitten Sie, diese Anleitung sorgfältig durchzulesen.
Wir hoffen, daß unsere Technologie Ihren Erwartungen gerecht wird.

Inhaltsverzeichnis

Installation
Installation des Fernsehgerätes 2
Die Tasten des Fernsehgerätes 2
Die Tasten der Fernbedienung 3
Schnellinstallation der Programme 4
Sortieren der Programme 4
Verwendung der Menüs 5
Sprache und Land auswählen 5
Automatisches Speichern 5
Manuelles Speichern 6
Name des Programms 6

Bedienung
Bildeinstellungen 7
Toneinstellungen 7
Drehen des Bilds 7
Weckfunktion 8
Sperren des Fernsehgerätes 8
Videotext 9
Bildformate 16:9 10

Peripherie-Geräte
Videorecorder 12
Weitere Geräte 12
Wahl der angeschlossenen Geräte 12
Anschlüsse auf der Seite 13
Modus-Wahlschalter für TV/VCR/DEV 13

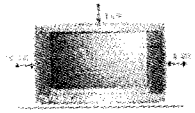
Praktische Informationen
Tips 14
Glossar 14

Hinweis für Recycling
Ihr Fernsehgerät besteht aus Materialien, die wiederverwendet oder für Recycling weiterverarbeitet werden können. Als Beitrag zum Umweltschutz werden die Geräte von Spezialfirmen entsorgt, die sie dann für das Recycling weiterverarbeiten (Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler).

Installation des Fernsehgerätes

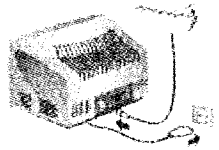
❶ Aufstellen des Fernsehgerätes

Stellen Sie das Fernsehgerät auf eine stabile Unterlage. Um den Apparat herum sind mindestens 5 cm Platz zu lassen. Um Gefahren und Betriebsstörungen zu vermeiden, dürfen sich auf dem Gerät kein Stoff (z.B. Deckchen), mit Flüssigkeit gefüllte (z.B. Vasen) oder Wärme abstrahlende (z.B. Lampen) Gegenstände befinden. Darüber hinaus darf das Fernsehgerät nicht mit Wasser in Kontakt kommen.



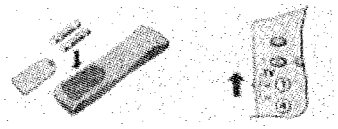
❷ Anschlüsse

- Den Stecker des Antennenkabels in die auf der Rückseite des Fernsehgerätes befindliche Antennenbuchse ⊓ stecken.
- Den Netzstecker in eine Netzsteckdose (220-240 V / 50 Hz) stecken.



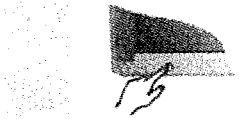
❸ Fernbedienung

Die zwei mitgelieferten Batterien R6 einlegen und dabei die Polarität beachten. Vergewissern Sie sich, daß der Modus-Wahlschalter auf TV steht
Aus Gründen des Umweltschutzes enthalten die mitgelieferten Batterien kein Quecksilber, Nickel oder Cadmium. Leere Batterien nicht wegwerfen, sondern gemäß der Recycling Möglichkeiten entsorgen (Erkundigen Sie sich hierzu bei Ihrem Fachhändler). Die Batterien immer durch Batterien desselben Typs ersetzen.



❹ Einschalten

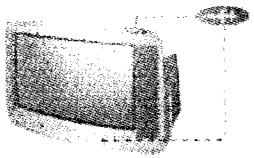
Mit der Taste EIN/AUS wird das Fernsehgerät eingeschaltet. Die rote Kontrollampe leuchtet auf und der Bildschirm wird hell. Lesen Sie jetzt das Kapitel Schnellinstallation auf der Seite 4.



Soll das Fernsehgerät im Bereitschaftsmodus bleiben, drücken Sie die Taste P ⊕ auf der Fernbedienung.
Wenn Sie die Fernbedienung verwenden, blinkt die Kontrollampe auf.

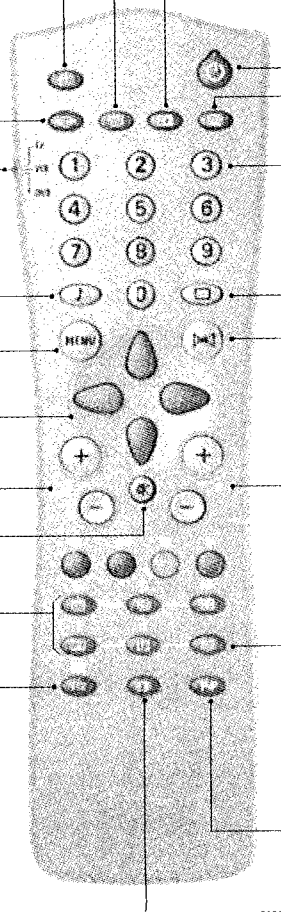
Die Tasten des Fernsehgerätes

Das Fernsehgerät besitzt vier Tasten, die sich je nach Modell auf der Vorder- oder Oberseite des Fernsehgerätes befinden.
Mit den Tasten VOLUME - + (- ◿ +) wird die Lautstärke eingestellt.



Mit den Tasten PROGRAM - + (- P +) werden die Sender gewählt.
Um auf die Menüs zuzugreifen, die 2 Lautstärketasten ◿ - und ◿ + drücken gleich zeitig. Mit Hilfe der Tasten P - + kann eine Einstellung ausgewählt, mit den Tasten ◿ - + eine Einstellung vorgenommen werden.
Zum Verlassen der Menüs drücken Sie die 2 Tasten ◿ - und ◿ + gleich zeitig.
Hinweis: Wenn die Funktion KINDERSICHER aktiviert ist, können diese Tasten nicht verwendet werden (siehe Menü SONDERFUNK Seite 8).

Die Tasten der Fernbedienung



Taste unbesetzt

Automatische Abschaltung
Zur Auswahl der Zeitspanne, nach welcher das Fernsehgerät automatisch in den Bereitschaftsmodus schaltet (von 0 bis 240 Minuten).

Wahl der Anschlüsse EXT
Zur Auswahl der Anschlüsse EXT1, S-VHS2, EXT2 und für bestimmte Modelle EXT3 und S-VHS3 die Taste mehrmals drücken.

Modus-Wahlschalter (S. 13)
Zum Aktivieren der Fernbedienung im Modus TV, VCR (Videorecorder) oder DVD

Die Taste "Smart sound controls"
Mit diesen Tasten können Sie die Ton-Voreinstellungen des Fernsehgerätes wählen (SPRACHE, MUSIK, THEATER) und zur Einstellung PERSONLICH zurückkehren.

Menü
Zum Anzeigen bzw. Ausblenden der Menüs.

Pfeiltasten
Mit diesen 4 Tasten können Sie sich innerhalb der Menüs bewegen.

Lautstärke
Zur Einstellung der Lautstärke.

Stummtaste
Um den Ton vorübergehend aus- bzw. wieder einzuschalten.

Videotextfunktionen (S. 9)

Sound Mode
Mit dieser Taste könne Sie zwischen STEREO und MONO wechseln oder bei zweisprachigen Sendungen zwischen der Ton I oder der Ton II wählen.
Für Fernsehgeräte mit NICAM-Empfang kann je nach Übertragungsart von NICAM STEREO auf MONO umgeschaltet oder zwischen NICAM TON I, NICAM TON II und MONO gewählt werden.
Bei Umschaltung auf Mono

Kontrast +
Aktivieren bzw. Aufheben der automatischen Einstellung des Bildkontrastes (die dunkelsten Teile des Bildes sind immer schwarz).

Bereitschaftsposition
Zum Umschalten in die Bereitschaftsposition. Um das Fernsehgerät erneut einzuschalten, drücken Sie die Taste P ⊖⊕ oder ⓪⑨.

Taste unbesetzt

Zifferntasten
Zur direkten Eingabe einer Programmnummer. Bei zweistelligen Programmnummern muß die zweite Zahl eingegeben werden, bevor die Linie erlischt.

Taste "Smart picture controls"
Mit dieser Taste können Sie die Bild-Voreinstellungen des Fernsehgerätes wählen (INTENSIV, NATÜRLICH, WEICH, MULTIMEDIA) und zur Einstellung PERSONLICH zurückkehren.

Spatialton (Raumklangeffekt)
Zum Aktivieren/Deaktivieren des Raumklangeffekt. In Stereo vermittelt der Raumeffekt den Eindruck, daß die Lautsprecher weiter auseinander stehen. In Mono wird ein Stereo-Raumklangeffekt simuliert.

Wahl der Sender
Mit diesen Tasten können die Sender ausgewählt werden. Nach Auswahl des Senders werden für einige Sekunden die Nummer, (der Name) und der Soundmode angezeigt.
Bei Sendern mit Videotext wird im unteren Bildschirmrand der Name des Senders angezeigt.

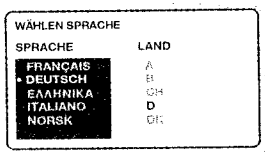
Bildschirmanzeigen
Zum Anzeigen/Ausblenden der Programmnummer, des Programmnamens (falls vorhanden), der Soundmodi und der noch verbleibenden Einschaltdauer. Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedruckt, um die Programmnummer permanent anzuzeigen.

Vorhergehendes Programm
Drücken Sie diese Taste, um zum zuvor angezeigten Sender zurückzukehren.

Bildformate 16:9 (S. 10)

Schnellinstallation der Programme

Wenn Sie das Fernsehgerät zum ersten Mal einschalten, wird ein Menü am Bildschirm angezeigt. In diesem Menü werden Sie aufgefordert, die Menüsprache zu wählen:



Wird dieses Menü nicht angezeigt, halten Sie die Tasten ◿- und ◿+ des Fernsehgerätes 5 Sekunden lang gedrückt. Das Menü wird hierauf angezeigt.

❶ Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten ⟨⟩ der Fernbedienung, bestätigen Sie mit ⊂⊃.
Wird Ihr Heimatland nicht in der Liste genannt, wählen Sie ANDERE.

❷ Wählen Sie Ihr Heimatland mit den Tasten ⟨⟩, bestätigen Sie mit ⊂⊃.

❸ Die Suche wird automatisch gestartet. Dieser Vorgang dauert einige Minuten. Der Suchstatus sowie die Anzahl der gefundenen Programme wird am Bildschirm angezeigt. Nach Abschluß der Suche wird das Menü ausgeblendet.
Wird kein Programm gefunden, schlagen Sie im Kapitel "Hinweise", Seite 14 nach.

❹ Wenn der Sender oder das Kabelnetz das automatische Sortiersignal sendet, werden die Programme in der richtigen Reihenfolge durchnumeriert.

❺ Andernfalls werden die gefundenen Programme in absteigender Reihenfolge ab der Nummer 99 (bzw. 79) durchnumeriert. Um die Programme neu zu numerieren, verwenden Sie das Menü SORTIEREN.
Einige Sender bzw. Kabelnetze verfügen über ihre eigenen Sortierparameter (Region, Sprache, usw.). Nutzen Sie in diesem Fall für Ihre Wahl die Tasten ⟨⟩ und bestätigen Sie diese mit der Taste ⊂⊃.

Sortieren der Programme

❶ Drücken Sie die Taste ☰. Das Hauptmenü erscheint auf dem Bildschirm.

❷ Drücken sie ⟨⟩, um EINSTELLUNG zu wählen. Hierauf erscheint das Menü EINSTELLUNG:

❸ Wählen Sie SORTIEREN mit der Taste ⟨⟩ drücken Sie ⊂⊃. Hierauf erscheint das Menü SORTIEREN. Die Auswahl VON ist aktiviert.
Hinweis: Dieses Menü funktioniert gemäß folgender Logik:
- *"VON" (geben Sie die aktuelle Programmnummer ein)*
- *"NACH" (geben Sie die neue Nummer ein)*
- *"Nummern TAUSCHEN" (die Änderung erfolgt)*

❹ Wählen Sie das neue zu numerierende Programm mit den Tasten ⟨⟩⟨⟩ bzw. ⓪ bis ⑨.

Beispiel: Sie wollen dem Programm 78 (VON) die Nummer 2 (NACH) zuweisen: Drücken Sie ⑦⑧.

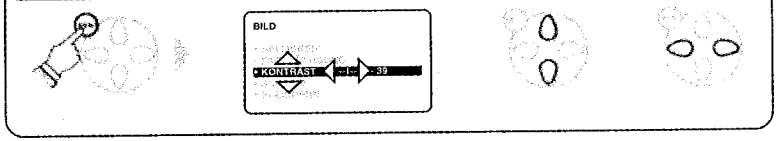
❺ Wählen Sie NACH (Taste ⟨⟩) und geben Sie mit den Tasten ⟨⟩⟨⟩ bzw. ⓪ bis ⑨ die gewünschte neue Nummer ein (Geben Sie für unser Beispiel ② ein).

❻ Wählen Sie nun TAUSCHEN (Taste ⟨⟩) und drücken Sie ⊂⊃. Am Bildschirm wird GETAUSCHT angezeigt und die Änderung erfolgt. In unserem Beispiel wurde dem Programm 78 die Nummer 2 zugeordnet (und dem Programm 2 die Nummer 78).

❼ Wählen Sie NACH (Taste ⟨⟩) und wiederholen Sie die Schritte ❹ bis ❻ bis Sie alle Programme neu numeriert haben.

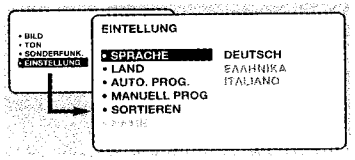
❽ Mit der Taste ☰ verlassen Sie die Menüs.

Verwendung der Menüs



Sprache und Land auswählen

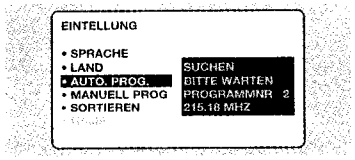
❶ Drücken Sie die Taste MENU. Das Hauptmenü erscheint auf dem Bildschirm.
❷ Drücken sie ▷, um EINSTELLUNG (◇) zu wählen. Hierauf erscheint das Menü EINSTELLUNG. Die Auswahl SPRACHE ist aktiviert.



❸ Drücken Sie ▷, um in das Menü SPRACHE zu gelangen.
❹ Wählen Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten ◇◇. Die Menüs erscheinen nun in der ausgewählten Sprache.
❺ Drücken Sie auf ◁ um das Menü SPRACHE zu verlassen.
❻ Wählen Sie LAND (◇) und drücken Sie auf ▷.
❼ Wählen Sie Ihr Heimatland mit den Tasten ◇◇ (D für Deutschland)
Wird Ihr Heimatland nicht in der Liste genannt, wählen Sie ANDERE.
❽ Drücken Sie auf ◁ um das Menü LAND zu verlassen.
❾ Mit der Taste EXIT verlassen Sie die Menüs.

Automatisches Speichern

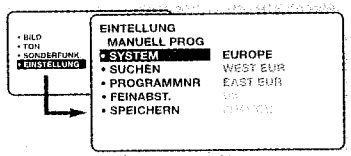
Mit diesem Menü starten Sie die automatische Suche nach allen in Ihrer Region (bzw. auf Ihrem Kabelnetz) verfügbaren Programme.
❶ Führen Sie zuerst die zuvor beschriebenen Schritte ❶ bis ❽ aus, dann:
❷ Wählen Sie AUTO PROG. (◇) und drücken Sie ▷. Die Suche beginnt.
Nach einigen Minuten wird das Menü EINSTELLUNG automatisch wieder am Bildschirm angezeigt.



❸ Wenn der Sender oder das Kabelnetz das automatische Sortiersignal sendet, werden die Programme in der richtigen Reihenfolge durchnumeriert.
❹ Andernfalls werden die gefundenen Programme in absteigender Reihenfolge ab der Nummer 99 (bzw. 79) durchnumeriert. Um die Programme neu zu numerieren, verwenden Sie das Menü SORTIEREN.
Einige Sender bzw. Kabelnetze verfügen über ihre eigenen Sortierparameter (Region, Sprache, usw.). Nutzen Sie in diesem Fall für Ihre Wahl die Tasten ◇◇ und bestätigen Sie diese mit der Taste ▷. Um die Suche zu unterbrechen bzw. zu verlassen, drücken Sie die Taste MENU. Wird kein Sender gefunden, siehe Kapitel „Tips" auf Seite 14.
❺ Mit der Taste EXIT verlassen Sie die Menüs.

Manuelles Speichern

Mit diesem Menü können alle Programme einzeln gespeichert werden.
❶ Drücken Sie die Taste MENU.
❷ Wählen Sie EINSTELLUNG (◇) und drücken Sie ▷. Das Menü EINSTELLUNG wird am Bildschirm angezeigt.
❸ Wählen Sie MANUELL PROG. (◇) und drücken

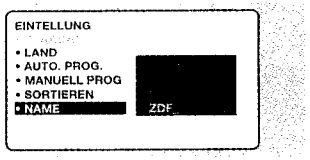


Sie ▷. Hierauf wird das Menü angezeigt:
❹ Drücken Sie ▷, um SYSTEM zu wählen. Mit den Tasten ◇◇ wählen Sie EUROPE (automatische Suche*), oder suchen Sie manuell mit den Empfangsnormen: WEST EUR (BG), EAST EUR (DK), UK (I) oder FRANCE (LL'). Mit der Taste ◁ verlassen Sie das Menü.
** Mit Ausnahme von Frankreich (Empfangsnorm LL'); wählen Sie für Frankreich FRANCE.*
❺ Wählen Sie anschließend die Einstellung SUCHEN und drücken Sie ▷. Die Suche beginnt. Sobald ein Sender gefunden wird, wird der Suchvorgang unterbrochen. Gehen Sie zum ❼. Kapitel über. Wenn Ihnen die Frequenz des gesuchten Senders bekannt ist, können Sie die entsprechende Nummer mit Hilfe der Tasten 0 9 direkt eingeben.
Wird kein Sender gefunden, siehe Kapitel "Tips" auf Seite 14.
❻ Wenn der Empfang nicht zufriedenstellend ist, wählen Sie die Option FEINABST. und halten Sie die Taste ◁ bzw. ▷ gedrückt.
❼ Wählen Sie PROGRAMNR. und geben Sie mit Hilfe der Taste ◁▷ bzw. 0 bis 9 die gewünschte Programmnummer ein.
❽ Wählen Sie die Einstellung SPEICHERN und drücken Sie die Taste ▷. Die Meldung SPEICHERN wird angezeigt. Das Programm ist gespeichert.
❾ Wiederholen Sie die Schritte ❺ bis ❽ so oft, wie Sender gespeichert werden sollen.

Zum Verlassen des Menüs drücken Sie die Taste EXIT.

Name des Programms

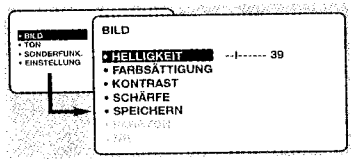
Sie können den ersten 40 Programmen (von 1 bis 40) einen Namen geben.
❶ Drücken Sie die Taste MENU.
❷ Wählen Sie EINSTELLUNG (◇) und drücken Sie ▷. Das Menü EINSTELLUNG wird angezeigt.
❸ Drücken Sie 5 mal auf ◇, um NAME auszuwählen (am unteren Bildschirmrand versteckt) und drücken Sie ▷. Hierauf wird das Menü ▷ angezeigt:



❹ Wählen Sie mit den Tasten 0 9 bzw. ⊖ P ⊕ das Programm aus, dem Sie einen Namen zuweisen möchten.
Hinweis: bei der Installierung werden den Programmen automatisch Namen zugewiesen, wenn das Erkennungssignal gesendet wird.
❺ Mit den Tasten ◁▷ können Sie sich im Anzeigebereich des Namens bewegen (5 Zeichen).
❻ Mit den Tasten ◇◇ wählen Sie die Zeichen.
❼ Wenn die Namenseingabe beendet ist, drücken Sie MENU.
Der Name des Programms ist nun gespeichert.
❽ Wiederholen Sie die Schritte ❹ bis ❼ bis Sie allen Programmen einen Namen zugewiesen haben.
❾ Mit der Taste EXIT verlassen Sie die Menüs.

Bildeinstellungen

❶ Drücken sie die Taste MENU und dann die Taste ▷. Das Menü BILD wird hierauf angezeigt:



❷ Mit den Tasten △▽ wählen Sie die gewünschte Einstellung und mit den Tasten ◁▷ nehmen Sie die Einstellung vor. *Hinweis: dieses Menü wird aufgeklappt. Halten Sie die Taste ▽ gedrückt, um zu den am unteren Bildschirmrand maskierten Einstellungen Zugang zu haben.*

❸ Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, wählen Sie SPEICHERN und drücken Sie ▷, um die Einstellungen zu speichern.

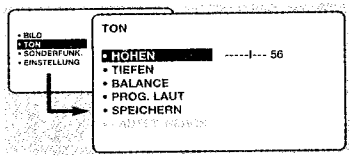
❹ Mit der Taste EXIT verlassen Sie die Menüs.

Beschreibung der Einstellungen:

- HELLIGKEIT: zur Einstellung der Helligkeit des Bilds.
- FARBSÄTTIGUNG: zur Einstellung der Farbintensität.
- KONTRAST: zur Einstellung des Unterschieds zwischen den hellen und dunklen Tönen.
- SCHÄRFE: zur Einstellung der Bildschärfe.
- SPEICHERN: zum Speichern der Bildeinstellung
- Mit der Einstellung FARBTON die Farbwiedergabe des Bildes. Es stehen drei Optionen zur Auswahl: KALT (bläulicher Weißton), NORMAL (ausgewogener Weißton) oder WARM (rötlicher Weißton).
- NR: Bildrauschen (Schnee) wird unterdrückt. Diese Einstellung ist besonders bei schlechtem Empfang nützlich.

Toneinstellungen

❶ Drücken sie die Taste MENU, wählen Sie TON (▽) und drücken Sie ▷. Das Menü TON wird hierauf angezeigt:



❷ Mit den Tasten △▽ wählen Sie die gewünschte Einstellung und mit den Tasten ◁▷ nehmen Sie die Einstellung vor. *Hinweis: um Zugang zur Einstellung AVL zu haben (am unteren Bildschirmrand maskiert), halten Sie die Taste ▽ gedrückt.*

❸ Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, wählen Sie SPEICHERN und drücken Sie ▷, um die Einstellungen zu speichern.

❹ Mit der Taste EXIT verlassen Sie die Menüs.

Beschreibung der Einstellungen:

- HÖHEN: zur Einstellung der hohen Tonfrequenzen
- TIEFEN: zum Einstellen der niedrigen Tonfrequenzen
- BALANCE: zum Ausgleich des Tons auf dem linken und rechten Lautsprecher
- PROG. LAUT (Lautstärkeanpassung): Gleicht die Lautstärkeunterschiede zwischen verschiedenen Programmen oder externen Geräten aus. Diese Einstellung kann für die Programme 1 bis 40 und die externen Geräte verwendet werden.
- SPEICHERN: zum Speichern der Toneinstellungen
- LAUTST. BEGR. (Automatic Volume Leveller): Regelt automatisch die Lautstärke, so daß starke Lautstärkeunterschiede bei Programmwechsel oder bei Einblendungen von Werbespots begrenzt werden.

Drehen des Bilds

(nur bei einigen Modellen verfügbar).

Große Bildschirme reagieren empfindlich auf Schwankungen der Erdanziehungskraft. Mit dieser Einstellung wird der Einfluß dieser Schwankungen kompensiert.

❶ Drücken Sie die Taste MENU.

❷ Wählen Sie SONDERFUNK (▽) und drücken Sie die Taste ▷.
Hierauf wird das Menü SONDERFUNK angezeigt.

❸ Wählen Sie BILDLAGE mit der Taste ▽ und stellen Sie die Bildlage mit den Tasten ◁▷ ein.

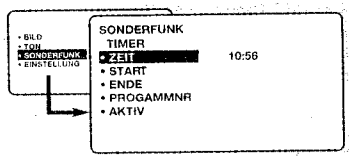
❹ Mit EXIT verlassen Sie die Menüs.

Weckfunktion

Mit dieser Funktion können Sie Ihr Fernsehgerät wie einen Wecker verwenden.

❶ Drücken Sie die Taste MENU.

❷ Wählen Sie SONDERFUNK (▽) und drücken Sie 2 mal auf ▷. Hierauf wird das Menü TIMER angezeigt:



❸ Mit der Taste ▷ haben Sie Zugang zu den verschiedenen Untermenüs bzw. können diese verlassen, mit den Tasten △▽ bzw. 0 9 können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

❹ ZEIT: geben Sie die aktuelle Uhrzeit ein. *Hinweis: die Uhrzeit wird automatisch über die Videotextangaben des 1. Programms aktualisiert, wenn das Fernsehgerät eingeschaltet wird. Wenn dieses Programm nicht über Videotext verfügt, erfolgt keine Aktualisierung.*

❺ START: geben Sie die Einschaltzeit des Fernsehgerätes ein

❻ ENDE: geben Sie die Zeit ein, wenn das Fernsehgerät in den Bereitschaftsmodus umschaltet

❼ PROGRAMMNR: geben Sie die für das Wecken gewünschte Programmnummer ein.

❽ AKTIV: Sie können folgende Einstellungen vornehmen:

- EINMAL: wenn Sie nur einmal geweckt werden wollen
- TÄGLICH: wenn Sie täglich geweckt werden wollen
- TOP: wenn Sie nicht mehr geweckt werden wollen.

❾ Drücken Sie ⏻, um das Fernsehgerät in die Bereitschaftsposition zu schalten. Num schaltet sich das Fernsehgerät automatisch zur programmierten Uhrzeit ein. Wenn Sie das Fernsehgerät eingeschaltet lassen, erfolgt zur angegebenen Uhrzeit nur der Programmwechsel. *Die beiden Funktionen SPERRE und TIMER dienen u.a.dazu, die Einschaltdauer ihres Fernsehgerätes z.B. für Ihre Kinder zu begrenzen. Anhand der Option EINMAL können Sie entweder die Startzeit oder die Stop-Zeit programmieren (und nicht beide).*

Sperren des Fernsehgerätes

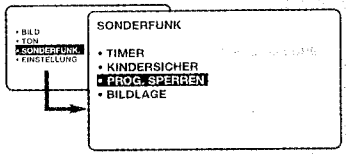
Mit dieser Funktion können Sie die Verwendung des Fernsehgeräts teilweise oder ganz unterbinden, indem Sie die Tasten sperren.

Sperren der Programme

❶ Drücken Sie die Taste MENU.

❷ Wählen Sie SONDERFUNK (▽) und drücken Sie ▷.

❸ Wählen Sie KINDERSICHER (▽) und drücken Sie ▷.



❹ Geben Sie nun Ihren geheimen Zugangscode ein. Beim ersten Mal müssen Sie den Code 0711 eingeben. Hierauf wird das Menü angezeigt.

❺ Mit der Taste ▷ haben Sie Zugang zum Menü.

❻ Geben Sie mit den Tasten △▽ die Nummer des Programms ein, das Sie sperren möchten, und bestätigen Sie mit ▷. Vor den gesperrten Programmen bzw. Geräten erscheint das Symbol 🔒. *Sie können bis zu 5 einzelne Programme sperren. Um alle Programme zu sperren, wählen Sie ALLE.*

❼ Mit der Taste EXIT verlassen Sie das Menü. Um ein gesperrtes Programm anschauen zu können, muß nun zuvor der Geheimcode eingegeben werden. Andernfalls bleibt der Bildschirm schwarz.
Achtung, bei verschlüsselten Programmen, die über einen externen Decoder angeschaut werden, muß das entsprechende externe Gerät gesperrt werden.

Aufheben der Sperre bei allen Programmen:
Gehen Sie die Schritte ❶ bis ❹ durch, wählen Sie ALLE LÖSCHEN und drücken Sie ▷.

Um den Geheimcode zu ändern
Gehen Sie die Schritte ❶ bis ❹ durch und:

❺ Wählen Sie CODE ÄNDERN und geben Sie eine beliebige vierstellige Zahl ein.

❻ Geben Sie diese zur Bestätigung erneut ein.

❼ Mit EXIT verlassen Sie die Menüs.

Sperren der Tasten

❶ Drücken Sie MENU, wählen Sie SONDERFUNK (▽) und drücken Sie ▷.

❷ Wählen Sie TV-SPERREN (▽) und drücken Sie ▷.

❸ Geben Sie Ihren geheimen Zugangscode ein.

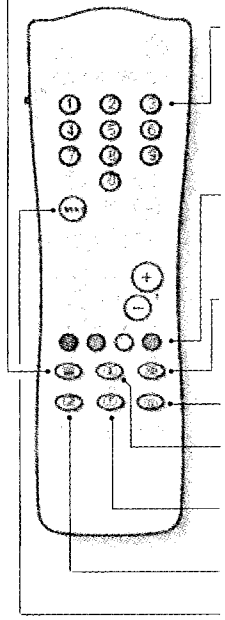
❹ Stellen Sie auf EIN, indem Sie die Taste ▷ drücken.

❺ Schalten Sie das Fernsehgerät aus und verstecken Sie die Fernbedienung.
Das Fernsehgerät kann nun ohne die Fernbedienung nicht mehr eingeschaltet werden.

❻ Um die Sperre aufzuheben, stellen Sie TV-SPERREN auf AUS.

Videotext *(Teletext)*

Videotext ist ein Informationssystem, das von einigen Sendern ausgestrahlt wird und wie eine Zeitung gelesen werden kann. Dieses System bietet auch Schwerhörigen oder Personen, die unzureichend mit der Sprache des übertragenen Programms vertraut sind, Zugang zu Untertiteln (Kabel, Satellit, usw.).



Aufruf Videotext
Zum Aufrufen bzw. Verlassen des Videotextes. Beim ersten Mal wird das Inhaltsverzeichnis mit der Ihnen zugänglichen Liste der Themen angezeigt. Jedes Thema ist mit einer dreistelligen Seitenzahl gekennzeichnet.
Wenn der gewählte Sender keinen Videotext ausstrahlt, erscheint die Anzeige P100 und der Bildschirm bleibt dunkel (Verlassen Sie in diesem Fall Videotext und wählen Sie einen anderen Sender).

Wahl einer Seite
Geben Sie die gewünschte Seitennummer über die Tasten 0 bis 9 bzw. − P + ein. Wenn Sie z.B. die Seite 120 anzeigen möchten, geben Sie 1 2 0 ein. Die Nummer wird oben links am Bildschirm angezeigt, der Seitenzähler läuft und die Seite wird angezeigt.
Wiederholen Sie diesen Vorgang, um eine andere Seite anzuzeigen. Wenn der Zähler weitersucht, steht die gewünschte Seite nicht zur Verfügung. Geben Sie eine neue Nummer ein.

Direkter Zugang zu den Themen
Am unteren Bildschirmrand werden Themenbereiche farbig angezeigt. Die vier farbigen Tasten ermöglichen einen direkten Zugriff auf die entsprechenden Seiten bzw. Themen. Die farbigen Bereiche blinken auf, wenn das Thema bzw. die Seite nicht zur Verfügung steht.

Abschalten der Anzeige der Unterseiten
Einige Seiten enthalten Unterseiten, die automatisch aufeinanderfolgen. Mit dieser Taste kann die Anzeige der Unterseite unterbrochen und erneut aufgenommen werden. Die Angabe wird oben links am Bildschirm angezeigt.

Inhaltsverzeichnis
Zurück zum Inhaltsverzeichnis (normalerweise Seite 100).

Vergrößern einer Seite
Mit dieser Taste kann zunächst die obere, dann die untere Hälfte der Seite angezeigt werden. Danach erfolgt die Rückkehr zur normalen Größe.

Versteckte Informationen
Mit dieser Taste werden verborgene Informationen ein- und ausgeblendet (z.B. die Lösungen von Spielen).

Überlagerung des Fernsehbildes mit Videotext
Aktivieren bzw. Aufheben der Überlagerung des Fernsehbildes.

Vorzugsseiten *(ist nur bei einigen Modellen verfügbar)*
Für die Videotext-Programme 1 bis 40 können Sie vier Vorzugsthemen speichern, auf die Sie über die farbigen Tasten zugreifen können.

1. Im Videotextbetrieb drücken Sie die Taste MENU.
2. Geben Sie die gewünschte Seitennummer ein.
3. Drücken Sie die Taste ☰ und dann die farbige Taste Ihrer Wahl. Die Seite wird gespeichert.
4. Gehen Sie für die anderen farbigen Tasten erneut die Schritte 2 und 3 durch.
5. Sobald Sie nun die Videotextseiten aufrufen, werden Ihre Vorzugsseiten farbig am unteren Bildschirmrand unten angezeigt. Um erneut die gewöhnlichen Seiten anzuzeigen, drücken Sie MENU.
Um diese Einstellungen zu löschen, drücken Sie 5 Sekunden lang die Taste ☰.

Bildformate 16:9

Die Bilder, die Sie empfangen, können im Bildformat 16:9 (breiter Bildschirm) oder 4:3 (normaler Bildschirm) übertragen werden. Die Bilder 4:3 haben manchmal oben und unten einen schwarzen Streifen (Letterboxformat). Mit dieser Funktion können die schwarzen Streifen entfernt und die Darstellung der Bilder auf dem Bildschirm optimiert werden.

Automatische Umschaltung

Der Fernseher ist mit einer automatischen Umschaltung ausgestattet, die das von einigen Programmen gesendete spezifische Signal dekodiert und das richtige Bildschirmformat wählt.
Sie können das Format jederzeit manuell ändern.

Benutzung der verschiedenen Bildschirmformate

Der Taste ◇ (◇) drücken, um die verschiedenen Funktionsarten zu wählen: 4:3, ZOOM 14:9, ZOOM 16:9, S19/9 UNTERTITEL, SUPER ZOOM und BREITBILD.
Zu diesen Einstellungen haben Sie auch mit der Taste ☰ Zugang.

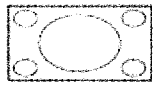
Betriebsart 4:3
Das Bild wird im Format 4:3 wiedergegeben, ein schwarzer Streifen erscheint an jeder Seite des Bildes. Sie können das Bild allmählich vergrößern, indem Sie die Tasten ◇◇ drücken.

Funktionsart ZOOM 14:9
Das Bild ist auf das Format 14:9 vergrößert, ein kleiner schwarzer Streifen bleibt an jeder Seite des Bildes. Mit den Tasten ◇◇ kann das Bild nach oben oder nach unten verschoben werden, um die Untertitel sichtbar zu machen.

Funktionsart ZOOM 16:9
Das Bild ist auf das Format 16:9 vergrößert. Diese Funktionsart wird empfohlen, um ein Letterboxbild mit schwarzen Streifen oben und unten im Vollformat zu zeigen. Wenn Sie die Untertitel sehen möchten, betätigen Sie die Tasten ◇◇.

Funktionsart 16:9 UNTERTITEL
Mit dieser Funktionsart können die Bilder 4:3 auf der ganzen Bildschirmfläche gesehen werden, indem die Untertitel sichtbar bleiben. Mit den Tasten ◇◇ kann der untere Teil des Bildes nach unten oder nach oben geschoben werden.

Funktionsart SUPER ZOOM
Mit dieser Funktionsart können die Bilder im Format 4:3 auf der ganzen Bildschirmfläche gesehen werden, indem beide Seiten des Bildes verbreitert werden. Wenn Sie die Untertitel sehen möchten, betätigen Sie die Tasten ◇◇.

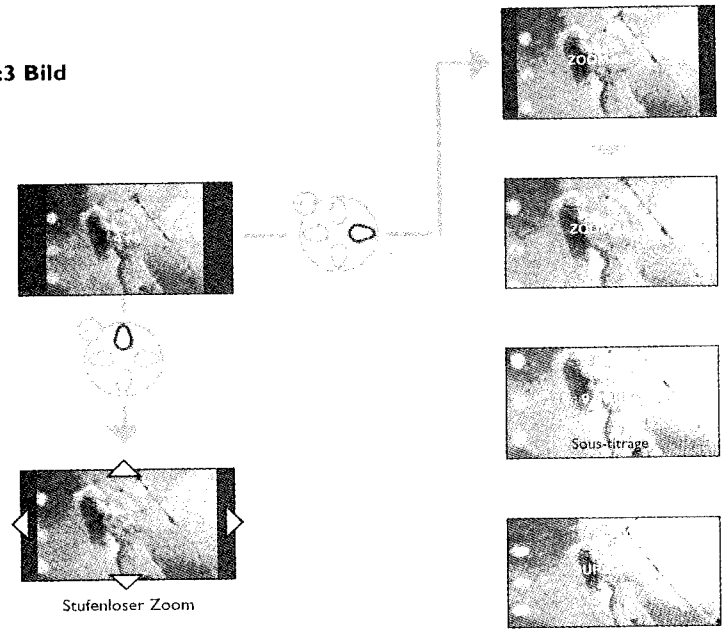


Funktionsart BREITBILD
Mit dieser Funktionsart kann das richtige Bildformat, das in 16:9 übertragen wird, wieder hergestellt werden, indem es voll im Bildschirm angezeigt wird.
Achtung: Wenn Sie ein Bild 4:3 ansehen, wird es horizontal verbreitert.

Welche Bildformateinstellung sollte nun gewählt werden ?

Für die unterschiedlichen Bildformate sind bestimmte Bildformat- einstellungen besonders geeignet, deren jeweilige Auswirkung auf das Bild hier dargestellt wird.

❶ 4:3 Bild



Stufenloser Zoom

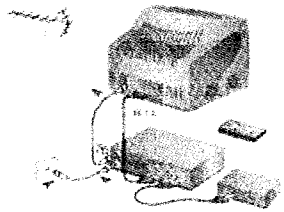
❷ 4:3 Bild Letterboxformat

❸ 16:9 Bild

Anschluß von anderen Geräten

Das Fernsehgerät besitzt 2 EXT1- und EXT2 Buchsen, die sich hinten am Gerät befinden.
Die EXT1-Buchse besitzt die Ein-/Ausgänge für Audio und Video sowie die RGB-Eingänge.
Die EXT2-Buchse besitzt die Ein-/Ausgänge für Audio und Video sowie die Eingänge für S-VHS.

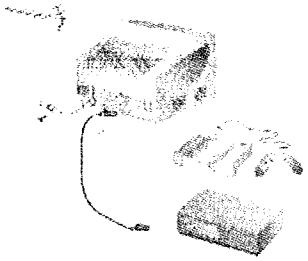
Videorecorder



Videorecorder (allein)
Nehmen Sie die Anschlüsse vor (siehe Abbildung).
Benutzen Sie ein hochwertiges Euro-AV-Kabel.
Wenn Ihr Videorecorder keine Euro-AV-Buchse besitzt, ist nur die Verbindung über ein Antennenkabel möglich. In diesem Fall müssen Sie das Testsignal Ihres Videorecorders suchen und diesem die Programmnummer 0 zuordnen (siehe Manuelle Programmierung, S. 6).
Zur Wiedergabe des Videorecorderbildes die Taste (0) drücken.

Videorecorder mit Decoder
Schließen Sie den Decoder an die zweite Euro-AV-Buchse des Videorecorders an. Jetzt können Sie auch verschlüsselte Übertragungen aufnehmen.

Weitere Geräte

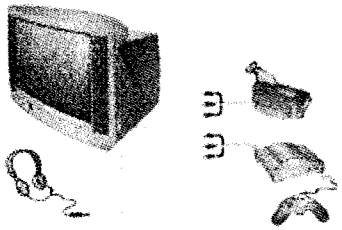


Satelliten-Receiver, Decoder, CDV, Spielkonsolen, usw.
Nehmen Sie die Anschlüsse vor (siehe Abbildung).
Um eine optimale Bildqualität zu erhalten, schließen Sie das Gerät, das RGB-Signale liefert (digitaler Decoder, Spielkonsolen, gewisse CDV-Laufwerke, usw.) an die EXT1-Buchse, und das Gerät, das S-VHS-Signale liefert (S-VHS und Hi-8 Videorecorder) an die EXT2-Buchse an. Alle anderen Geräte können beliebig an die EXT1-bzw. EXT2-Buchse angeschlossen werden.

Wahl der angeschlossenen Geräte

Drücken Sie die ⊡ Taste, um EXT1, EXT2, S-VHS2 (S-VHS Signale der EXT2-Buchse), und EXT3 für Anschlüsse an der Vorderseite zu wählen.
Die meisten Geräte (Decoder, Videorecorder) übernehmen selbst die Umschaltung.

Anschlüsse auf der Seite



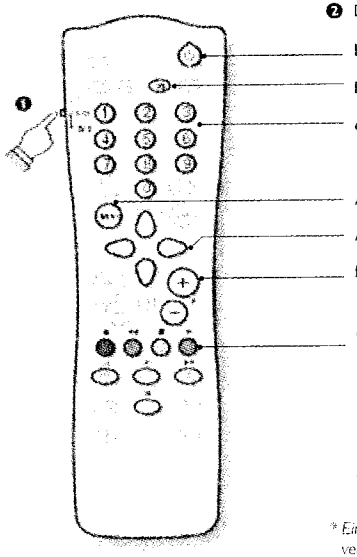
Führen Sie nebenstehende Anschlüsse aus.
Mit der Taste (⇨) wählen Sie EXT3.
Schließen Sie das Tonsignal bei monophonen Geräten an der AUDIO L-Eingang an. Mit der Taste (I-II) wählen Sie die Tonwiedergabe über den linken und rechten Lautsprecher des Fernsehgerätes.

Kopfhörer
Die Lautstärke des Kopfhörers und des Fernsehgerätes wird über die Tasten (−) ◢ (+) eingestellt. Sie können den Ton des Fernsehgerätes durch Drücken der Taste (🔇) ausschalten.
Die Impedanz des Kopfhörers muß zwischen 32 und 600 Ohm betragen.

Modus-Wahlschalter für TV/VCR/DEV

Über die Fernbedienung können Sie Hauptfunktionen des Videorecorders bzw. DVD steuern.

❶ Stellen Sie den auf der Seite der Fernbedienung befindlichen Schalter auf den gewünschten Modus: TV, VCR (Videorecorder) oder DVD.
❷ Drücken Sie nun auf eine der folgenden Tasten:



- Bereitschaftsmodus
- Einstellung des Kontrastes + *
- eine Nummer wählen
- Aufrufen des Menüs *
- Auswahl (△▽) und Einstellung (◁▷) *
- Programmauswahl,
- ● Aufzeichnen *,
- ◀◀ Schneller Rücklauf,
- ■ Stop,
- ▶ Wiedergabe,
- ▶▶ Schneller Vorlauf,
- ⏲ Programmierung*,
- OK Bestätigung*
- ❚❚ Pause

** Einige Programmierfunktionen sind nicht bei allen Modellen verfügbar (Pfeiltasten, Menü, OK-Taste usw.). Die Fernbedienung funktioniert mit allen Videorecordern unseres Sortiments sowie mit Modellen, die die Norm der RC5-Codes*

Tips

Schlechter Empfang
Die Nähe von Bergen oder hohen Gebäuden kann die Ursache von Schattenbildern, Echo oder Doppelbildern sein. In diesem Fall ist die Ausrichtung der Außenantenne zu ändern oder nehmen Sie eine manuelle Einstellung der Sender vor (siehe „Feineinstellung" S.6). Vergewissern Sie sich, daß Ihre Antenne im gewählten Frequenzbereich (UHF oder VHF) Sendungen empfangen kann. Bei schlechtem Empfang (Bildrauschen), die Einstellung NR des Menüs der BILD auf EIN stellen (S. 7).

Kein Bild
Vergewissern Sie sich, daß das Antennenkabel richtig angeschlossen ist und daß Sie das richtige System gewählt haben (S. 6). Wenn Kontrast oder Helligkeit nicht richtig eingestellt sind, drücken Sie die (□) Taste und nehmen Sie im Menü BILD die entsprechenden Einstellungen vor. Ein nicht richtig eingesteckter SCART- oder Antennenstecker ist oft die Ursache von Bild- oder Tonstörungen (es kommt vor, daß die Stecker etwas herausrutschen, wenn das Fernsehgerät versetzt oder verdreht wird). Überprüfen Sie alle Verbindungen.

Schwarzes oder weißes Bild nach Anschluß von anderen Geräten
Sie haben mit der Taste (⇨) nicht die richtige Buchse gewählt. S-VHS2 anstelle von EXT2. Um eine Videokassette abzuspielen, überprüfen Sie, daß Sie mit dem gleichen System aufgenommen wurde (PAL,SECAM,NTSC). Sie können das System anhand des Videorecorders erkennen.

Kein Ton
Falls einige Sender zwar ein Bild zeigen, aber keinen Ton senden, verfügen Sie nicht über das richtige Fernsehsystem. Ändern Sie es in der Einstellung SYSTEM (S. 6).

Ihre Fernbedienung funktioniert nicht mehr
Sicherstellen, daß der auf der Seite der Fernbedienung befindliche Modus-Wahlschalter auf TV steht. Die Kontrollampe am Fernseher blinkt nicht mehr, wenn Sie die Fernbedienung benutzen. Wechseln Sie die Batterien aus.

Bereitschaftsposition
Wenn Sie Ihr Fernsehgerät einschalten, es dann in Bereitschaft bleibt und SPERRE erscheint, sobald Sie die Tasten des Fernsehgerätes betätigen, bedeutet dies, daß die Funktion SPERRE aktiviert ist (S. 8). Wenn das Fernsehgerät innerhalb von 15 Minuten kein Antennensignal empfängt, schaltet es automatisch auf Bereitschaft. Um Energie zu sparen ist Ihr Fernsehgerät mit Bauteilen ausgerüstet, die im Bereitschaftsmodus einen geringen Energieverbrauch haben (unter 3 W).

Reinigung des Fernsehgerätes
Bildschirm und Gehäuse dürfen nur mit einem sauberen, weichen und fusselfreien Tuch gereinigt werden. Kein Produkt auf Alkohol- oder Lösungsmittelbasis verwenden.

Immer noch kein Erfolg?
Versuchen Sie nie bei einem Defekt den Schaden selbst zu beheben, sondern setzen Sie sich mit Ihrem Kundendienst in Verbindung.

Glossar

RGB-Signale: Es handelt sich um die 3 Videosignale Rot, Grün und Blau, die direkt die 3 Strahlen Rot, Grün, Blau der Bildröhre steuern. Die Nutzung dieser Signale gewährleistet eine bessere Bildqualität.

Signale für S-VHS: Es handelt sich um 2 separate Videosignale Y/C der Aufzeichnungsnormen S-VHS und Hi-8. Die Signale für Helligkeit Y (schwarz und weiß) und Chrominanz C (Farbe) werden separat auf dem Band aufgezeichnet. Auf diese Weise wird eine bessere Qualität erzielt als mit dem herkömmlichen Videosignal (VHS und 8 mm), bei dem die Signale Y/C gemischt sind und nur ein einziges Videosignal bilden.

NICAM: Verfahren, das eine digitale Tonübertragung ermöglicht.

Fernsehsystem: Fernsehbilder werden nicht in allen Ländern gleichartig übertragen. Es gibt unterschiedliche Übertragungsnormen: BG, DK, I und L L'. Mit der Einstellung SYSTEM (S. 4) werden die verschiedenen Normen gewählt. Diese Einstellung ist nicht mit der PAL- bzw. SECAM-Farbcode-Wahl zu verwechseln. Pal wird in den meisten europäischen Ländern, Secam in Frankreich, den CIS und den meisten afrikanischen Ländern benutzt. In den USA und Japan wird das sogenannte NTSC-System benutzt. Die Eingänge der EXT1- und EXT2-Buchsen können Aufzeichnungen mit NTSC-Farbcodes wiedergeben.

16:9: Format, welches das Verhältnis zwischen der Breite (B) und der Höhe (H) des Bildschirms bezeichnet. Fernsehgeräte mit breitem Bildschirm haben ein Verhältnis von 16/9; die normalen Bildschirme 4/3.

4. Mechanische Arbeiten

4.1 Zugang zum Service-Stecker herstellen (für ComPair)

1. Das ComPair-Kabel an Steckverbindung 0229 (vor dem Tuner) anschließen.
2. ComPair starten und Diagnose durchführen (nähere Informationen siehe Kapitel 5).

4.2 Rückwand entfernen

1. Alle Befestigungsschrauben der Rückwand entfernen
2. Jetzt kann die Rückwand entfernt werden.

4.3 Service-Position

Folgende Platinen befinden sich in diesem Chassis (siehe auch Kapitel 1 'Chassis-Überblick'):

1. Großsignalplatine (LSP)
2. Kleinsignalplatine (SSB)
3. Obere Steuereinheit
4. Kathodenstrahlröhrenplatine (oder PTP)
5. Seitliche E/A-Platine
6. Netzschalter-/LED-Platine

4.3.1 Service-Positionen LSP

Position 1: Um besseren Zugang zur LSP zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden:

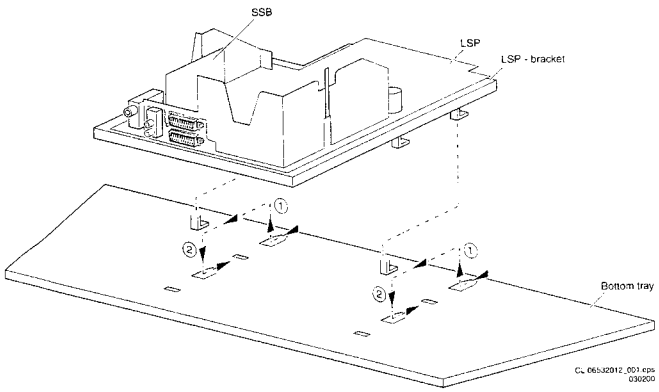


Abbildung 4-1

1. Die LSP-Baugruppe nach hinten ziehen, um sie von der Grundplatte zu entfernen.
2. Nun wird die Baugruppe in der ersten Reihe der Befestigungsbohrungen der Grundplatte fixiert. Mit anderen Worten: die Baugruppe wird von Punkt (1) nach Punkt (2) umpositioniert.

Position 2: Um Zugriff auf die Unterseite (Lötseite) der LSP zu erhalten, muß wie folgt vorgegangen werden:

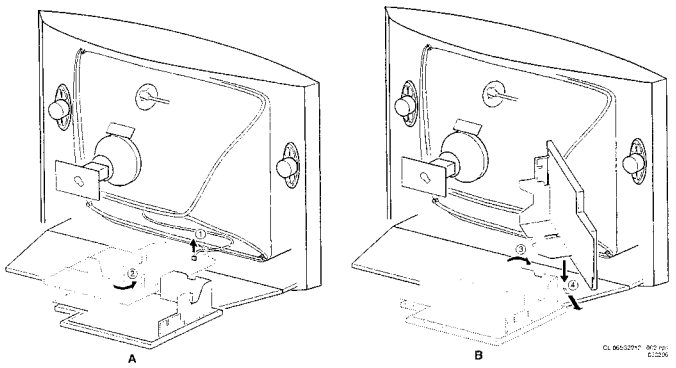


Abbildung 4-2

1. Entmagnetisierungsspule durch Abziehen des Kabels von Steckverbindung 0211 (1) von der LSP abtrennen.
2. Einen Teil der Verdrahtung von den Befestigungsklammern lösen, um Platz für die Umpositionierung der LSP zu schaffen.
3. Die Chassis-Platte im Uhrzeigersinn um 90 Grad drehen (2).
4. Die Platte mit der hinteren E/A-Platine in Richtung Kathodenstrahlröhre kippen (3).
5. Die Ecke der Platte in der Befestigungsöffnung an der rechten Seite des Gehäusebodens plazieren (4) und die Chassis-Platte vorwärts ziehen.

4.3.2 Service-Position SSB

Es gibt keine vordefinierte Wartungsposition für die Unterseite (B-Seite) der SSB. Alle relevanten Meßpunkte sind in beiden Service-Positionen zugänglich.

Falls ICs ersetzt werden müssen, muß die gesamte Platine aus dem SIMM-Konnektor entfernt werden.

1. Die LSP in Wartungsposition 1 bringen (siehe oben).
2. Die 2 Metallklammern an beiden Seiten des SIMM-Konnektors lösen und die komplette SSB herausnehmen. Sie ist jetzt im SIMM-Konnektor 'schwenkbar'.

4.3.3 Zugang zur oberen Steuereinheit herstellen

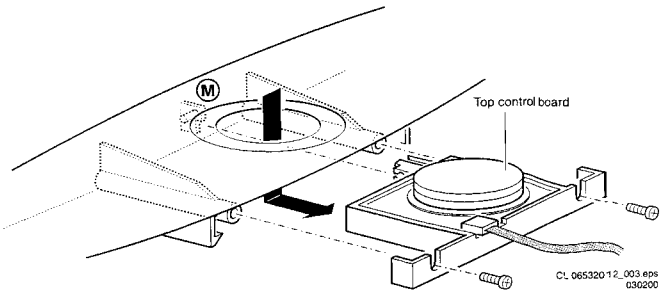


Abbildung 4-3

1. Die beiden Befestigungsschrauben entfernen, die die Platine halten.
2. Die Platine nach hinten ziehen (mit anderen Worten: die Platine von der vorderen Befestigungsvorrichtung lösen).
3. Die Platine kann mühelos aus ihrer Halterung entfernt werden, nachdem die 2 Befestigungsklammern an der Steckverbinderseite gelöst worden sind.

4.3.4 Zugang zur seitlichen E/A-Platine herstellen

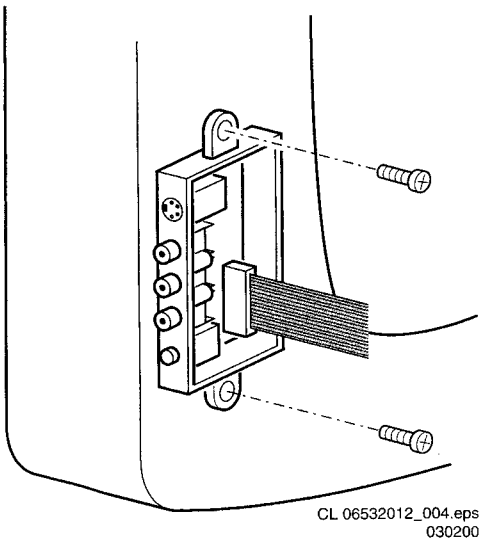


Abbildung 4-4

1. Die komplette seitliche E/A-Baugruppe kann mühelos entfernt werden, indem die 2 Befestigungsschrauben herausgeschraubt werden.
2. Die Platine kann mühelos aus ihrer Halterung entfernt werden, nachdem die 2 Befestigungsklammern gelöst worden sind.

4.3.5 Zugang zur Netzschalter-/LED-Platine herstellen

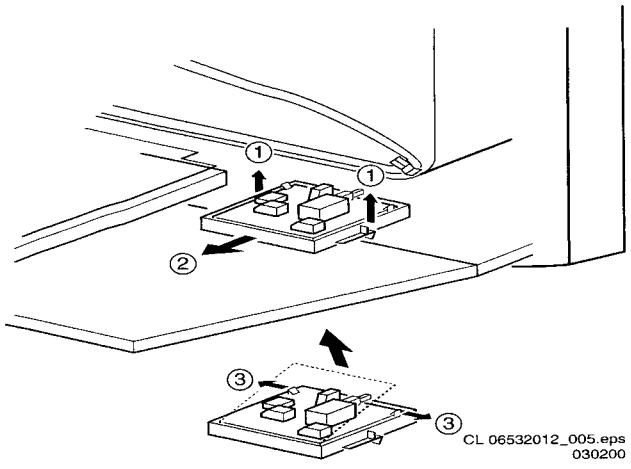


Abbildung 4-5

1. Die beiden Befestigungsklammern (1) nach oben drücken.
2. Gleichzeitig muß die komplette Baugruppe nach hinten gezogen werden (2).
3. Zum Ausbau der Platine müssen die beiden Klammern an den Seiten der Halterung gelöst und die Platine herausgehoben werden (3).

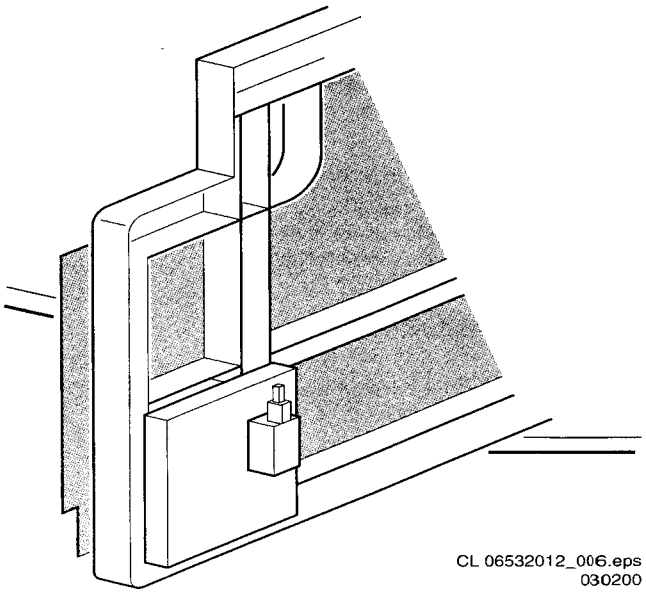


Abbildung 4-6

1. Zur leichteren Durchführung von Messungen kann die Platine an die LSP-Halterung angeklickt werden.

4.4 Montage der Rückwand

Vor der Montage der Rückwand müssen ein paar Punkte geprüft werden:

- Befindet sich das Netzkabel richtig in den Kabelführungen?
- Befinden sich alle Kabel wieder in den ursprünglichen Positionen?

5. Service-Betriebsarten, Fehlermeldungen und Reparaturtips

Dieses Kapitel enthält folgende Abschnitte:
5.1 Meßpunkte
5.2 Service-Betriebsarten und Dealer Service Tool (DST)
5.3 Fehlercode-Puffer und Fehlercodes
5.4 Das "blinkende LED"-Verfahren
5.5 Fehlersuchtips
5.6 Customer Service Mode

5.1 Meßpunkte

Das A10-Chassis ist im Service-Bereich mit Meßpunkten versehen. Diese Meßpunkte beziehen sich auf folgende Funktionsblöcke:

- A1-A2-A3 etc.: Meßpunkte für die Audioverarbeitungsschaltung [A6, C6]
- C1-C2-C3 etc.: Meßpunkte für den Steuerkreis [C8]
- F1-F2-F3 etc.: Meßpunkte für die Vertikalansteuerung und die Ausgangsschaltung der Vertikalendstufe [A3]
- I1-I2-I3 etc.: Meßpunkte für den ZF-Schaltkreis [A4, C1]
- L1-L2-L3 etc.: Meßpunkte für die Schaltkreise der Zeilenablenkung und der zeilenfrequenten Kippspannung [A2]
- P1-P2-P3 etc.: Meßpunkte für die Stromversorgung [A1]
- S1, S2, S3 etc.: Meßpunkte für die Synchronisierungsschaltung [C1]
- V1-V2-V3 etc.: Meßpunkte für die Videoverarbeitungsschaltung [B, C2, C3]

Die Messungen werden unter folgenden Bedingungen durchgeführt:
Video: Farbbalkensignal; Audio: 3 kHz links, 1 kHz rechts

5.2 Service-Betriebsarten und Dealer Service Tool (DST)

Für eine leichte Installation und Diagnose kann die Händler-Fernbedienung RC7150 verwendet werden. Wenn kein Bild vorhanden ist, um den Fehlercode-Puffer über OSD lesen zu können, kann das 'blinkende LED'-Verfahren über das DST aktiviert und der Inhalt des gesamten Fehlercode-Puffers angezeigt werden.

5.2.1 Installationsfunktionen für den Händler

Der Händler kann die RC7150 zur Programmierung des Fernsehers mit Voreinstellungen verwenden. Über einen GFL-Fernseher (durch Herunterladen vom GFL zum DST, siehe Service-Handbücher für GFL) oder mit Hilfe von DST-I können 10 verschiedene Programmtabellen in das DST programmiert werden. Zur Erläuterung der Installationsfunktionen des DST wird die Gebrauchsanweisung des DST empfohlen (für das Chassis A10 sollte Download-Code 4 verwendet werden.).

5.2.2 Diagnosefunktionen für den Kundendiensttechniker

Die A10-Fernsehgeräte können über die RC7150 in zwei Service-Betriebsarten geschaltet werden, und zwar den Service Default Mode (SDM) und den Service Alignment Mode (SAM). Der SDM kann alternativ aktiviert werden, indem die Jumper 9261 und 9262 auf dem Chassis mit einem Schraubendreher kurzgeschlossen werden.

Service Default Mode (SDM)
Mit Hilfe des SDM kann der Kundendiensttechniker:
- die vordefinierten Standardwerte einstellen, um die in diesem Handbuch angegebenen Meßergebnisse zu erzielen
- das 'blinkende LED'-Verfahren aktivieren
- die 5 V-Schutzschaltung deaktivieren

Der SDM kann auf zwei Arten aktiviert werden:
- Mit Hilfe der Taste "DEFAULT" auf dem DST RC7150 (dabei muß das Gerät sich in der normalen Betriebsart oder im SAM befinden)
- durch Eingabe der Zahlenfolge 0-6-2-5-9-6 auf der Standard-Fernbedienung; anschließend die "MENU"-Taste drücken
- Durch Kurzschließen der Jumper 9261 und 9262 auf der Grundplatte, während das Gerät eingeschaltet wird

durch vorübergehendes Kurzschließen der Jumper 9261 und 9262, während das Gerät eingeschaltet wird. Die 5 V-Schutzschaltung wird deaktiviert.
ACHTUNG ! Die Deaktivierung der 5 V-Schutzschaltung sollte nur kurzzeitig erfolgen. Im Fall von S/W-Schutzschaltungen (Fehler 1-4) wird das Gerät nach 15 Sekunden ausgeschaltet.
Um den Techniker daran zu erinnern, daß er sich im SDM befindet, wird "SDM" oben rechts im Bildschirm eingeblendet.

SDM Menu

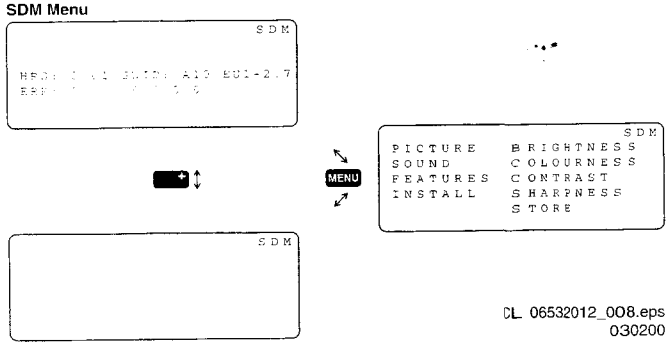


Abbildung 5-1

SDM verlassen:
- "EXIT"-Taste auf der DST drücken
- Das Gerät in den Standby-Betrieb schalten (der Fehlerpuffer wird auch gelöscht)

Hinweis: Wenn das Gerät im SDM über den Netzschalter ausgeschaltet wird, erscheint beim Wiedereinschalten des Gerätes der SDM.
Der SDM stellt folgende Voreinstellungen ein:
- PAL/Secam-Geräte: Abstimmfrequenz 475,25 MHz PAL
- NTSC-Geräte: Abstimmung auf Kanal 3 (61,25 MHz)

Der Lautstärkepegel wird auf 25% (der Maximallautstärke) eingestellt. Die Bild- und Klangeinstellungen werden auf 50% eingestellt. Folgende Funktionen werden im SDM deaktiviert (und nach Verlassen des SDM wieder aktiviert):
- Timer
- Sleep Timer

Folgende Funktionen werden im SDM deaktiviert (und nach Verlassen des SDM wieder aktiviert):
- Kindersicherung
- Blue Mute
- Hospitality-Betriebsart
- No-ident Timer (normalerweise wird das Gerät automatisch ausgeschaltet, wenn 15 Minuten lang kein Videosignal (IDENT) empfangen worden ist).

Alle anderen Steuerungen arbeiten normal

Sonderfunktionen im SDM

Zugriff auf das normale Benutzermenü
Durch Drücken der Taste 'MENU' auf der Fernbedienung wird zwischen dem SDM und den normalen Benutzermenüs

umgeschaltet (wobei die SDM-Betriebsart im Hintergrund weiter aktiv ist).

Kanalsuche
Durch Drücken der Taste "P+" auf der Fernbedienung wird der Sendersuchlauf gestartet. Die Suche wird durch eine blinkende LED angezeigt (die LED hört auf zu blinken, wenn ein Sender gefunden wird; der Sender wird auf der höchsten Kanalnummer, normalerweise 99, gespeichert, und der Fernseher schaltet zu dieser Voreinstellung um).

Fehlerpuffer
Durch Drücken der Taste "OSD" auf der Fernbedienung wird der Fehlerpuffer angezeigt bzw. verborgen. OSD kann deaktiviert werden, um Störungen bei den Oszillogramm-Messungen zu vermeiden.

SAM öffnen
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "VOLUME +" und "VOLUME -" auf dem Fernseher wird das Gerät vom SDM in den SAM umgeschaltet.

Service Alignment Mode (SAM)
Der SAM besitzt folgende Funktionen:
- Durchführung von Einstellungen
- Änderung der Optionseinstellungen
- Anzeigen/Leeren des Fehlercodepuffers.

Aktivieren des SAM:
- Durch Senden des Befehls "ALIGN" mit dem Dealer Service Tool RC7150 (funktioniert sowohl in der normalen Betriebsart als auch im SDM)
- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "VOLUME +" und "VOLUME -" auf der lokalen Tastatur, wenn sich das Gerät im SDM befindet
- Durch Eingabe der Zahlenfolge 0-6-2-5-9-6 auf der Standard-Fernbedienung, gefolgt vom Drücken der Taste "MENU"

Verlassen des SAM:
Das Gerät in den Standby-Modus schalten (der Fehlerpuffer wird gelöscht).
Hinweis: Wenn das Gerät über den Netzschalter ausgeschaltet wird, während es sich im SAM befindet, schaltet das Gerät beim Wiedereinschalten sofort wieder in den SAM.
Im SAM werden folgende Informationen auf dem Bildschirm angezeigt:

SAM Menu

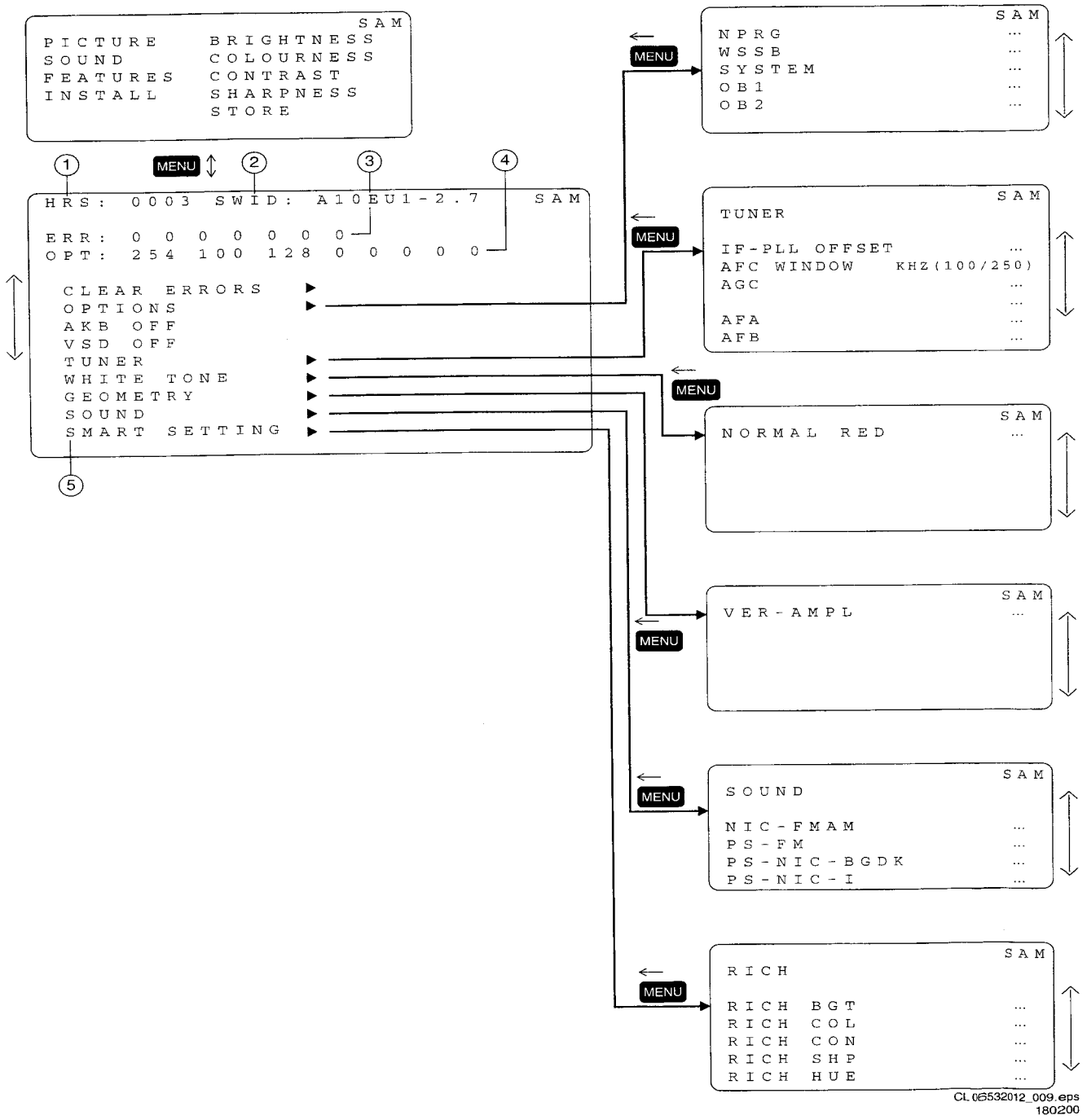


Abbildung 5-2

Erläuterungshinweise/Verweise:

1. Betriebsstundenzähler (hexadezimal)
2. Software-Identifizierung des Hauptmikrocontrollers (A10BBC-X.Y)
   - A10 ist die Chassis-Bezeichnung für A10
   - BBC ist die aus 2 Buchstaben und einer Ziffer bestehende Kombination zur Angabe des Softwaretyps und der unterstützten Sprachen:
   - X = (Nummer der Hauptversion)
   - Y = (Nummer der Teilversion)
3. Fehlerpuffer (7 Fehler möglich)
4. Optionsbytes (8 Codes möglich); die Übersicht der Optionen wird nachfolgend erklärt
5. Untermenüs werden in einem Pull-down-Menü aufgeführt.

SAM-Menüsteuerung

Menüpunkte können mit den Pfeiltasten (NACH UNTEN/NACH OBEN) ausgewählt werden. Der ausgewählte Menüpunkt wird markiert. Wenn nicht alle Menüpunkte auf dem Bildschirm angezeigt werden können, werden beim Bewegen des Cursors nach UNTEN/OBEN die nächsten/vorherigen Menüpunkte angezeigt.

Mit den Pfeiltasten LINKS/RECHTS kann man:

- den ausgewählten Menüpunkt (de)aktivieren (z.B. GEOMETRY)
- den Wert des ausgewählten Menüpunktes ändern (z.B. VER-SLOPE)
- das ausgewählte Untermenü aktivieren (z. B. SERV-BLK)

Zugriff auf das normale Benutzermenü
Durch Drücken der Taste "MENU" auf der Fernbedienung wird zwischen dem SDM und den normalen Benutzermenüs umgeschaltet (wobei die SAM-Betriebsart weiter im Hintergrund aktiv ist). Durch Drücken der Taste 'MENU' in einem Untermenü gelangt man zum vorherigen Menü.

Die Menüs und Untermenüs

FEHLERPUFFER LÖSCHEN
Löscht den Inhalt des Fehlerpuffers. Menüpunkt CLEAR ERRORS auswählen und die Taste MENU RIGHT drücken. Der Inhalt des Fehlerpuffers wird gelöscht.
Die Funktionen der Untermenüs OPTIONS und ALIGNMENTS (TUNER, WHITE TONE, GEOMETRY, SOUND und SMART SETTING) werden in Kapitel 8 beschrieben.

5.3 Fehlercodepuffer und Fehlercodes

5.3.1 Fehlercodepuffer

Der Fehlercodepuffer enthält alle seit der letzten Löschung des Puffers detektierten Fehler. Der Puffer wird von links nach rechts geschrieben. Wenn ein Fehler auftritt, der noch nicht im Fehlercodepuffer gespeichert wurde, wird dieser Fehler auf die linke Seite geschrieben, und alle anderen Fehler rücken eine Stelle nach rechts.
Der Fehlercodepuffer wird in folgenden Fällen gelöscht:
- beim Aktivieren von "CLEAR ERRORS" im SAM-Menü
- beim Verlassen des SDM bzw. SAM über den Befehl "Standby" auf der Fernbedienung
- beim Senden des Befehls "DIAGNOSE 99 OK" mit dem DST (RC7150) oder mit Compair
- Der Fehlerpuffer wird automatisch zurückgesetzt, wenn sich sein Inhalt 50 Stunden lang nicht geändert hat

Der Fehlerpuffer wird durch Verlassen von SDM bzw. SAM mit dem Netzschalter nicht zurückgesetzt.

Beispiele:
ERROR: 0 0 0 0 0 0 0 : Keine Fehler gefunden
ERROR: 6 0 0 0 0 0 0 : Fehlercode 6 ist der letzte und einzige festgestellte Fehler
ERROR: 9 6 0 0 0 0 0 : Fehlercode 6 wurde zuerst festgestellt, und Fehlercode 9 ist der zuletzt festgestellte (also neueste) Fehler
Der Inhalt des Fehlerpuffers kann auch mit Hilfe des "blinkende LED"-Verfahrens sichtbar gemacht werden. Dies ist besonders hilfreich, wenn kein Bild zu sehen ist (siehe Abschnitt 5.4 "Das 'blinkende LED'-Verfahren").

5.3.2 Fehlercodes

Bei einem nicht-intermittierenden Fehler muß der Fehlerpuffer gelöscht werden, bevor mit der Reparatur begonnen wird, um zu vermeiden, daß "alte" Fehlercodes vorhanden sind. Wenn möglich, den gesamten Inhalt der Fehlerpuffer prüfen. In manchen Fällen ist ein Fehlercode nur die Folge (und nicht die eigentliche Ursache) eines anderen Fehlercodes.
Hinweis: ein Fehler in den Schutzdetektionsschaltungen kann auch zu einer Schutzschaltung führen.
Fehler 0 = Kein Fehler
Fehler 1 = O/W-Schutz und/oder Hochstrahlstromschutz
Wenn O/W-Schutz und/oder Hochstrahlstromschutz aktiv sind, wird das Gerät in Schutzschaltung gesetzt; Fehlercode 1 wird im Fehlerpuffer gespeichert, die LED blinkt einmal (wiederholt). In diesem Fall muß jede Schaltung isoliert geprüft werden, um die Ursache festzustellen. Es handelt sich um folgende Schaltungen:
- O/W-Schutz - PROT-UP

Wenn dieser Schutz aktiv ist, sind folgende Ursachen möglich:
- Schlechter Kontakt bei:
  - Horizontalablenkspule
  - Linearitätsspule 5417
  - S-Korrektur-Kondensator 2418/2419
  - Rücklaufkondensator 2414/2416
  - Zeilenendstufe
- Kurzschluß bei:
  - Rücklaufdiode 6414
  - O/W-Transformator (Brückenspule) 5478/5479 oder 5474/5475/5476 (abhängig von der Version)
  - O/W-Treiber 7470
- Hochstrahlstrom-Schutzschaltung - IBeam

Wie der Name schon andeutet, ist die Ursache dieser Schutzschaltung ein zu hoher Strahlstrom (heller Bildschirm mit Rücklauflinien). Prüfen, ob die +200 V-Stromversorgung zur Kathodenstrahlröhrenplatine vorhanden ist. Falls die Spannung vorhanden ist, ist die wahrscheinlichste Ursache die Kathodenstrahlröhrenplatine oder die Bildröhre. Kathodenstrahlröhrenplatine abklemmen, um die Ursache bestimmen zu können. Falls die +200 V-Spannung nicht vorhanden ist, müssen R3840 auf der Kathodenstrahlröhrenplatine und R3445 & D6445 auf der Hauptplatine geprüft werden.
Fehler 2 = Vertikalschutz - VFB (vertikaler Rücklaufimpuls)
Wenn diese Schutzschaltung aktiviert wurde, sind folgende Ursachen möglich (am wahrscheinlichsten in der Ausgangsstufe der Vertikalendstufe):
- 7501 ist defekt
- schlechter Kontakt oder offene Schaltung bei der Ablenkspule
- +13V-VERT und/oder -13 V nicht vorhanden

Fehler 3 = Reserviert
Fehler 4 = +5 V-Schutz
Wenn der 5 V-Schutz aktiv ist, wird das Gerät in Schutzschaltung gesetzt; Fehlercode 4 wird im Fehlerpuffer gespeichert, und die LED blinkt viermal (wiederholt). Ein Ausfall der 5 V kann einen Abfall im 5 V-Versorgungsausgang verursachen und zu Störungen der Funktionsweise des Gerätes führen. Deshalb werden alle I^2C-Geräte, die an die 5 V-Versorgung angeschlossen sind, ständig überwacht. Wenn keines dieser Geräte für einen längeren Zeitraum auf den Mikrocontroller reagiert, geht der Mikrocontroller davon aus, daß ein Fehler in der 5 V-Versorgung aufgetreten ist.
Wenn das Gerät mit den kurzgeschlossenen Service-Jumpern eingeschaltet wird, wird der 5 V-Schutz deaktiviert, und die Ursache kann leichter festgestellt werden. Der 5V-Schutz wird eingeschaltet, wenn diese I^2C-Geräte ausfallen (keine I^2C-Kommunikation):
- Haupt-Tuner 1125 auf Hauptplatine
- ITT-Tonprozessor MSP34xx (7064) auf der SSB

Die folgenden Tips sind hilfreich bei der Eingrenzung des Problembereiches nach Ausschalten des +5 V-Schutzes.
Feststellen, ob:
1. die +5 V-Spannungsquelle einwandfrei funktioniert; Spule 5430 und Jumper 9044 isolieren und die +5 V messen
2. die ITT-Tonprozessorschaltung die +5 V lädt; Spule 5430 isolieren
3. der Tuner die +5 V-Spannungsquelle lädt; Jumper 9044 isolieren
4. die Schaltung des Haupt-Tuners die +5 V-Spannungsquelle lädt; Spule 5261 isolieren.

Vorsicht! Das Deaktivieren des 5 V-Schutzes bei einem Ausfall der 5 V kann zu einem Anstieg der Temperatur im Gerät führen und einen dauerhaften Schaden an den Bauelementen verursachen. Der 5V-Schutz darf nur für kurze Zeit deaktiviert werden.
Fehler 5 = Reserviert
Fehler 6 = Allgemeiner I^2C-Fehler. Dieser Fehler tritt in folgenden Fällen auf:
- Die SCL- oder SDA-Datenleitung wird an Erde kurzgeschlossen
- die SCL-Datenleitung wird an der SDA-Datenleitung kurzgeschlossen

- Der Anschluß der SDA- oder SCL-Datenleitung am Mikrocontroller ist eine offene Schaltung.

Fehler 7 = Schwarzstromschleife nicht stabilisiert (BCF = 1). Instabilitätsschutz für Schwarzstromschleife. Als mögliche Ursache kommt ein Defekt in einem oder mehreren der RGB-Verstärker, RGB-Strahlsysteme oder RGB-Ansteuerungssignale in Betracht.
Fehler 8 = BOCMA-IC TDA888xx I²C-Kommunikationsfehler. BOCMA (Bauteil 7301 auf SSB) ist fehlerhaft, die I²C-Leitung zum BOCMA ist deaktiv, oder es ist keine Versorgungsspannung an Pin 14 und/oder Pin 60 (3V3)vorhanden.
Fehler 9 = BOCMA-IC TDA888xx 8V-Fehler (SUP-Bit). Keine Versorgungsspannung an Pin 53. NFR 3331 und Spule 5333 prüfen.
Fehler 10 =NVM-I²C-Fehler. Der nichtflüchtige Speicher (EEPROM - Bauteil 7066) reagiert nicht auf den Mikrocontroller.
Fehler 11 = Identifizierungsfehler beim Mikrocontroller/ nichtflüchtigen Speicher. Beim letzten Einschalten haben der nichtflüchtige Speicher und der Mikrocontroller sich nicht gegenseitig erkannt (z.B. wurde einer von beiden ausgetauscht, oder der nichtflüchtige Speicher wurde geändert/angepaßt oder die Informationen gingen verloren); deshalb wurde der nichtflüchtige Speicher mit Standardwerten geladen.
Fehler 12 = Interner RAM-Prüffehler beim Mikroprozessor (Painter - Bauteil 7064).
Fehler 13 =Haupt-Tuner I²C-Fehler UV13xx. Tuner (Bauteil 1225) ist fehlerhaft, die I²C-Leitung zum Tuner ist deaktiviert, oder keine Versorgungsspannung an Pin 9, Pin 6 oder 7 des Tuners.
Fehler 14 = I²C-Fehler (MSP34xx -). Sound-Controller MSP3400 oder MSP3410 reagiert nicht auf den Mikrocontroller.
Fehler 15 = SRAM-IC uPD431000A-B Prüffehler (Bauteil - 7070).
Fehler 16 =PIP/DW Tuner I²C-Fehler. Der Tuner (TEDE9 - Bauteil 1900) auf der PIP-Platine reagiert nicht auf den Mikrocontroller.
Fehler 17 = PIP-IC M65669SP I²C-Fehler (Bauteil 7803) oder Double Window-IC SAB9081 I²C-Defekt.
Fehler 18 = E/A-Expander-IC 62320P I²C-Fehler (Bauteil 7910 auf PIP-Platine).
Fehler 19 = Guide+ I²C-Fehler (LC27016B - Bauteil 7005). Nur für USA.
Fehler 20 = V-Chip für PIP, IC ZILOG 86130 I²C-Fehler. Nur für USA.
Fehler 21 = NV-Taktgeber IC MK41T56 I²C-Fehler auf Grundplatte - Bauteil 7011 in Schaltbild A7.
Fehler 22 = Reserviert.
Fehler 23 = Zweiter BOCMA IC-TDA888xx (auf DW-Platine) I²C-Kommunikationsfehler.
Fehler 24/29 = Reserviert.

- Die Fehlercodes 1, 2 und 4 sind Schutzcodes, und in diesem Fall wird die Versorgung einiger Schaltungen deaktiviert. Außerdem blinkt die LED in Schutzschaltung entsprechend der Nummer des neuesten Fehlercodes.

5.3.3 Tabelle der Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung des Fehlers	Mögliche fehlerhafte Bauelemente
0	Kein Fehler gefunden	-
1	O/W- und/oder Hochstrahlstromschutz aktiv	LOT, Zeilenablenkschaltung, O/W-Schaltkreis oder Bildröhren-Verstärkerschaltkreis, Bildröhre oder +200 V nicht vorhanden
2	Vertikalschutz	Vertikalschaltung ist fehlerhaft
3	Reserviert	
4	5 V-Schutzschaltung aktiv	+5 V-Versorgungsleitung ist nicht aktiv oder kurzgeschlossen
5	Reserviert	
6	Allgemeiner I²C-Busfehler	I²C-Bus s/c oder o/c am uP
7	Schwarzstromschleife nicht stabilisiert	RGB-Verstärker, RGB-Strahlsysteme oder RGB-Ansteuerungssignale des BOCMA
8	BOCMA I²C-Fehler	IC 7301
9	BOCMA 8 V-Versorgungsfehler	IC 7301 und R3331
10	NVM-I²C-Fehler	IC7066
11	Identifizierungsfehler im nichtflüchtigen Speicher	IC7066
12	Interner RAM-Fehler des uProzessors	IC 7064
13	Haupt-Tuner I²C-Fehler	IC 1225 - UV13xx
14	I²C-Fehler im Tonprozessor	IC 7 (2CS/Nicam)
15	SRAM I²C-Fehler	IC 7070
16	I²C-Fehler im PIP-Tuner	IC 1900 - TEDE9
17	I²C-Fehler im PIP-Tuner oder im Double Window	IC M65669P oder IC SAB9081
18	I²C-Fehler im E/A-Expander IC 62320P	IC 62320P - Bauteil 7910
19	Guide+ I²C-Fehler	IC LC27016B - Bauteil 7005
20	V-Chip für PIP - I²C-Fehler	IC ZILOG 86130 -
21	NV-Taktgeber - I²C-Fehler	IC MK41T56 - Bauteil 7011
22	Reserviert	
23	I²C-Fehler im zweiten BOCMA-IC auf Double Window-Platine	IC TDA888xx - Bauteil

5.4 Das "blinkende LED"-Verfahren

Der Inhalt des Fehlerpuffers kann auch mit Hilfe des "blinkende LED"-Verfahrens sichtbar gemacht werden. Das ist besonders hilfreich, wenn kein Bild vorhanden ist.

- Wenn der SDM aufgerufen wird, blinkt die LED entsprechend der Nummer des Fehlercodes.

Wenn der SDM aufgerufen wird, zeigt die LED durch Blinken den Inhalt des Fehlerpuffers an. Fehlercodes = 10 werden wie folgt angezeigt: ein 750 msek. langes Blinken, das die Dezimalziffer anzeigt, gefolgt von einer Pause von 1500 msek., gefolgt von n kurzen Blinksignalen. Wenn alle Fehlercodes angezeigt werden, wird die Blinkfolge mit einer LED-Anzeige von 3 Sekunden beendet. Die Blinkfolge beginnt von vorne.
Beispiel:
Fehlercode-Position 1 2 3 4 5
Fehlerpuffer: 12 9 6 0 0

- Nach dem Aufrufen des SDM: 1 langes Blinken von 750 msek. + Pause von 1500 msek. + zweimal kurzes Blinken - Pause von 3 sek. - neunmal kurzes Blinken - Pause von 3 sek. - sechsmal kurzes Blinken - Pause von 3 sek. - langes Blinken von 3 sek. -- etc.

HINWEIS: Wenn die Fehler 1, 2 oder 4 auftreten, blinkt die LED IMMER entsprechend der Nummer des zuletzt aufgetretenen Fehlers, selbst wenn sich das Gerät NICHT in der Service-Betriebsart befindet.

5.5 TIPS ZUR FEHLERBEHEBUNG

In diesem Abschnitt werden einige Fehlerbehebungstips für die Ablenkungs- und Stromversorgungsschaltungen beschrieben. Eine detaillierte Diagnose findet sich im Fehlersuchbaum.

5.5.1 DIE ABLENKSCHALTUNG:

- Messen, ob VBAT (140 V) um 2939/2940 (A1 STROMVERSORGUNG) vorhanden ist. Wenn die Spannung nicht vorhanden ist, Jumper 9936 und 9937 (siehe A1 Stromversorgung) entfernen. Die gesamte Horizontalablenkstufe ist jetzt abgetrennt. Wenn die Spannung vorhanden ist, wird das Problem vielleicht von der Ablenkschaltung verursacht. Mögliche Ursachen:
  - Transistor 7410 ist defekt
  - Die Ansteuerungsschaltung um Transistor 7481 ist fehlerhaft
  - Es wird kein horizontales Ansteuerungssignal vom BOCMA-IC 7301, Pin 56 auf der SSB empfangen

1. Hinweis: Wenn C und E von 7410 kurzgeschlossen werden, ist ein Hickup-Geräusch von der Stromversorgungsschaltung hörbar.
2. Um festzustellen, ob der Fehler in der Horizontalablenkschaltung (A2 ZEILENABLENKUNG) oder in der OW-Schaltung/Platine (Bildschirmgröße über 21") verursacht wurde, muß ein Jumper in die Positionsnummer 9409 eingesetzt werden (in diesem Fall ist der O/W-Schutz deaktiviert). Wenn die Basisablenkung funktioniert (Bild ist parabolisch verzerrt), wird der Fehler in der O/W-Schaltung/Platine verursacht. Wenn keine Horizontalablenkung vorhanden ist, liegt der Fehler in der Basisablenkungsschaltung.
3. Die Schutzschaltungen in der Zeilenendstufe müssen auch beachtet werden. Falls eine dieser Schaltungen aktiviert wurde, wird das Gerät ausgeschaltet. In Abhängigkeit von der Schutzschaltung blinkt die LED entsprechend der Nummer des definierten Fehlers. Um festzustellen, welche Schutzschaltung aktiv ist, müssen die Schaltungen isoliert werden. Es handelt sich um die folgenden Schutzschaltungen:
4. Hochstrahlstromschutz. Siehe Fehler 1 - Hochstrahlstromschutz.
5. Falls der Hochstrahlstromschutz aktiv ist, wird das Gerät in Schutzschaltung gesetzt, und der SDM wird aktiviert. Die Service-LED blinkt wiederholt einmal. In diesem Fall muß jede Schaltung isoliert werden, um die Ursache festzustellen.

5.5.2 DIE STROMVERSORGUNG

Um Fehler in der Schaltstromversorgung des A10 zu beheben, muß zuerst die +5V_STBY-Spannung an IC7968, Pins 3/4 geprüft werden. Wenn keine Spannung meßbar ist, müssen die Sicherungen 1961 und D6961 überprüft werden. Wenn 1906 oder D6917 keine offene Schaltung aufweisen, könnte das Problem auf der Primärseite der Schaltversorgung verursacht werden. Prüfen, ob auf dem Ausgang der Brückendioden auf der Kathodenseite von D6912/D6913 an Pin 1 eine Gleichspannung von etwa 300 V meßbar ist. Wenn diese Spannung nicht vorhanden ist, müssen die Brückendioden und die Sicherung geprüft werden. Wenn Sicherung F1900 defekt ist, wird IC7921 (Schaltung A1) zwischen den Pins 3 und 2 geprüft, um sicherzugehen, daß dort kein Kurzschluß vorliegt. Wenn die Gleichspannung von 300 V an Pin 3 von IC7921 vorhanden ist, muß Pin 4 von IC7921 auf eine Einschaltspannung von 16 V geprüft werden. Wenn keine Einschaltspannung vorhanden ist, muß überprüft werden, ob R3914 unterbrochen ist; ein Kurzschluß zwischen Pin4 und Pin 5 kann ebenfalls dieses Problem verursachen. Damit die Stromversorgung oszilliert, wird ein Rückkopplungssignal von der spannungsführenden Sekundärseite des getakteten Transformators T5912 an Pin 8 und Pin 9 benötigt. Wenn diese Einschaltspannung an Pin 4 von IC7902 vorhanden ist und die Stromversorgung nicht oszilliert, müssen R3929 und D6929 überprüft werden.
Die Stromversorgung des A10 wurde mit einem Überspannungsschutz (OVP) versehen. Um festzustellen, ob der Überspannungsschutz aktiv ist, muß überprüft werden, ob VBAT - 141 V an IC7971, Pin 1, vorhanden ist. Falls nicht, müssen die Bauelemente D6938, C2940 und L5941 überprüft werden. Wenn diese Bauelemente in Ordnung sind, muß die Spannung an Pin 3 von IC 7942 geprüft werden. Ist diese Spannung nicht vorhanden, werden die Sicherungen 1941 und 1942 geprüft und gegebenenfalls ausgewechselt. Falls die Gleichspannung an Pin 3 vorhanden ist, muß Optokoppler 7929 ausgetauscht werden.
Bei einer anderen Methode zur Prüfung des Überspannungsschutzes wird die Spannung an IC7902, Pin 4, mit einem Oszilloskop gemessen. Wenn die Spannung zwischen 11 und 14 V schwankt, müssen die Bauelemente entsprechend der Beschreibung im obigen Abschnitt geprüft werden.

5.6 Customer Service Mode (CSM)

Alle Geräte des Typs A10.0 sind mit der Betriebsart "Customer Service Mode" (CSM) ausgestattet. CSM ist eine spezielle Service-Betriebsart, die auf Bitte des Kundendiensttechnikers/Händlers während eines Telefongesprächs vom Benuzer ein- und ausgeschaltet werden kann, um den Zustand des Gerätes festzustellen. Dieser CSM ist ein 'Nur-Lese-Modus'; deshalb sind bei dieser Betriebsart auch keine Änderungen möglich.

5.6.1 Customer Service Mode aktivieren

Der Customer Service Mode kann wie folgt eingeschaltet werden:

- indem gleichzeitig die Taste (STUMMSCHALTUNG) auf der Fernbedienung und eine beliebige Bedienungstaste (P+, P-, VOL +, VOL -) auf dem Fernseher mindestens 4 Sekunden lang gedrückt werden.

Wenn der CSM aktiviert ist:

- werden die Bild- und Toneinstellungen auf Nominalwerte eingestellt

- werden Betriebsarten, die die Funktionsweise des Gerätes beeinflussen (Sleep Timer, autom. Standby-Schaltung etc.), ausgeschaltet.

5.6.2 Customer Service Mode verlassen

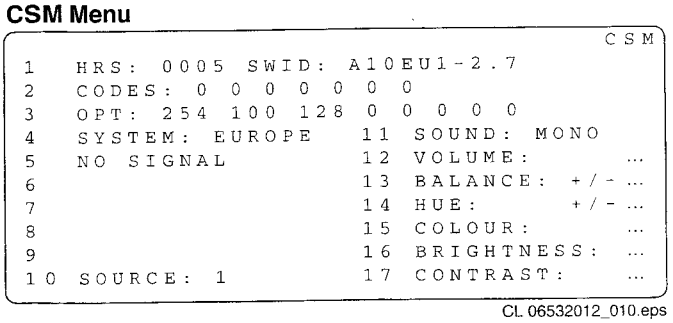
Der Customer Service Mode wird wie folgt deaktiviert:
- durch Drücken einer beliebigen Taste auf der Fernbedienung (außer "P+" oder "P-")
- durch Ausschalten des Fernsehers über den Netzschalter.

Alle Einstellungen, die bei der Aktivierung des CSM verändert wurden, werden auf die ursprünglichen Werte zurückgesetzt.

5.6.3 Das Informationsmenü des Customer Service Mode

Nach dem Einschalten des Customer Service Mode erscheint folgendes Menü:

CSM Menu



CL 06532012_010.eps
070200

Abbildung 5-3

Das Customer Service Menu zeigt folgende Informationen an:
- Zeile 1 : "HRS : nnnnn" und SWID : "A10BBC-X.Y"

HRS : Hexadezimaler Betriebsstundenzähler. Standby-Stunden werden nicht als Betriebsstunden gezählt.
SWID : (Software-Identifizierung des Haupt-Mikrocontrollers), siehe Abschnitt 5.2. Einzelheiten über verfügbare Softwareversionen finden sich im Kapitel "Software Survey" [Software-Übersicht] der Publikation "Product Survey - Colour Television" [Produktübersicht - Farbfernseher].
- Zeile 2 : "CODES : xx xx xx xx xx xx xx "

Fehlercodepuffer (siehe Abschnitt 5.3). Zeigt die letzten 7 Fehler des Fehlercodepuffers an.
- Zeile 3 : "OPT xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx xxx"

Optionsbytes. Die Software- und Hardwarefunktionalität des A10.0 wird über Optionsbits gesteuert. Ein Optionsbyte bzw. eine Optionszahl repräsentiert 8 solcher Bits. Jede Optionszahl wird als Dezimalzahl zwischen 0 und 255 angezeigt. Vielleicht arbeitet das Gerät nicht richtig, wenn ein falscher Optionscode eingestellt ist. Weitere Informationen über korrekte Optionseinstellungen sind in Kapitel 8 beschrieben.
- Zeile 4: "SYSTEM : EUROPE"

Gibt an, welches Farb- und Tonsystem für diese Voreinstellung installiert ist:
- PAL BG
- PAL I
- PAL DK
- SECAM BG
- SECAM DK
- SECAM LL'

Störungen, die durch eine falsche Systemeinstellung hervorgerufen werden können:
- keine Farben
- falsche Farben
- unstabiles Bild
- Bildrauschen

Um die Systemeinstellung einer Voreinstellung zu ändern:
1. Taste "MENU" auf der Fernbedienung drücken
2. Untermenü INSTALL auswählen
3. Untermenü MANUAL STORE auswählen
4. Einstellung SYSTEM auswählen und alle erforderlichen Änderungen vornehmen, bis Bild und Ton richtig eingestellt sind
5. Menüpunkt STORE auswählen

- Zeile 5 : "NO SIGNAL"

Diese Meldung zeigt an, daß das Gerät auf diesem Kanal kein "Ident"-Signal empfängt.
- Kein bzw. nur schlechtes Antennensignal; eine geeignete Antenne anschließen
- Antenne nicht angeschlossen; Antenne anschließen
- Kein Kanal/keine Voreinstellung ist unter dieser Programmnummer gespeichert; Menü INSTALL aufrufen und einen geeigneten Kanal unter dieser Programmnummer speichern
- Der Tuner ist defekt (in diesem Fall enthält die Zeile CODES die Nummer 13 oder 16); Tuner überprüfen und gegebenenfalls auswechseln oder reparieren.

Hinweis: Bei einigen Modellen wird BLUE MUTE angezeigt (wenn die Option BM aktiviert ist), wenn kein Signal empfangen wird.
- Zeile 6 : "TIMER ON "

Der Ein-/Aus-Timer ist aktiviert. Folgende Störungen können durch die Aktivierung des Sleep Timers hervorgerufen werden Obwohl keine Taste auf der Fernbedienung oder auf dem Fernseher gedrückt wurde:
- schaltet sich das Gerät aus dem Standby-Modus ein;
- wird auf einen anderen Kanal umgeschaltet.

Zur Abschaltung des Timers wird wie folgt vorgegangen:
1. Option "TIMER" im "FEATURE"-Menü auswählen
2. Option "ACTIVATE' im "TIMER"-Menü auswählen
3. "OFF" mit der rechten/linken Pfeiltaste einstellen

- Zeile 7 : "CHANNEL BLOCKED"

Zeigt an, daß alle Kanäle (mit Ausnahme des ausgewählten Kanals) gesperrt sind. Störungen, die durch gesperrte Kanäle auftreten können:
- Das Gerät kann mit den Bedienungstasten auf dem Fernseher aus dem Standby-Modus nicht eingeschaltet werden
- Die Bedienungstasten "P+" und "P-" auf dem Fernseher funktionieren nicht

Zum Deaktivieren der Funktion LOCK wird wie folgt vorgegangen:
1. Menü "FEATURE" über die Fernbedienung öffnen
2. Menüpunkt "LOCK" auswählen (über die Fernbedienung)
3. "OFF" einstellen

- Zeile 8 : "NOT PREFERED"

Zeigt an, daß mindestens ein Kanal als Vorzugskanal gelöscht wird (in der Standardeinstellung werden alle Kanäle übersprungen). "SKIPPED" wird im CSM immer angezeigt, es sei denn, daß nicht alle Kanäle übersprungen werden. Ein Kanal kann als ausgewählter Kanal der Liste der Vorzugskanäle wie folgt hinzugefügt werden:
1. Menü "INSTALL" auswählen
2. Option "CHANNEL EDIT" auswählen
3. "ADD/DELETE" auswählen
4. "ADD" mit der linken/rechten Pfeiltaste einstellen

- Zeile 9 : "HOTEL MODE ON"

Zeigt an, daß der Hotelmodus aktiviert ist.
- Zeile 10 : "SOURCE 1"

Zeigt an, welche Quelle für diese Voreinstellung installiert ist. EXT1, SVHS2, EXT2, Tuner.
- Zeile 11 : "SOUND"

Zeigt an, welcher Klangmodus in dieser Voreinstellung installiert ist.
Mono, NICAM, Stereo, L1, L2, SAP, Virtual und Digital
- Zeile 12 : "VOLUME"

Der Zahlenwert zeigt die Einstellung beim Aktivieren des CSM an.
- Zeile 13 : "BALANCE"

Der Zahlenwert zeigt die Einstellung beim Aktivieren des CSM an.

– Zeile 14 : "HUE"
Der Zahlenwert zeigt die Einstellung beim Aktivieren des CSM an.
– Zeile 15 : "COLOR"
Der Zahlenwert zeigt die Einstellung beim Aktivieren des CSM an.
– Zeile 16 : "BRIGHTNESS"
Der Zahlenwert zeigt die Einstellung beim Aktivieren des CSM an.
– Zeile 17 : "CONTRAST"
Der Zahlenwert zeigt die Einstellung beim Aktivieren des CSM an.

5.6.4 Sonstige Probleme lösen

Der Fernseher schaltet sich von selbst aus oder wechselt eigenständig den Kanal.
Das Gerät schaltet sich aus, nachdem "TV SWITCHING OFF" angezeigt wurde.
Die automatische Umschaltung in den Standby-Modus hat den Fernseher ausgeschaltet, weil:
- länger als 15 Minuten kein Ident-Signal empfangen wurde
- länger als 2 Stunden kein Fernbedienungssignal empfangen bzw. keine Bedienungstaste gedrückt wurde.

In Kapitel 8 wird beschrieben, wie die automatische Standby-Schaltung aktiviert/deaktiviert wird.

Probleme mit dem Bild / Bild zu dunkel oder zu hell
– Die Taste "Smart Picture" auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, den Helligkeitswert erhöhen/reduzieren bzw. den Kontrast erhöhen/reduzieren. Der neue Wert für "Personal Preference" [Persönliche Vorzugseinstellung] wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.
– Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist das Bild in Ordnung. Den Helligkeitswert erhöhen/reduzieren bzw. den Kontrastwert erhöhen/reduzieren. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.

Weiße Linie um Bildelemente und Text
– Die Taste "Smart Picture" auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, muß der Schärfewert reduziert werden. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.
– Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist das Bild in Ordnung. Der Schärfewert muß verringert werden. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.

Schnee
– Den Bereich "NOT TUNED" [NICHT ABGESTIMMT] im Menü des Customer Service Mode überprüfen

Schnee und/oder unstabiles Bild
– Ein verwürfeltes oder dekodiertes Signal wird empfangen

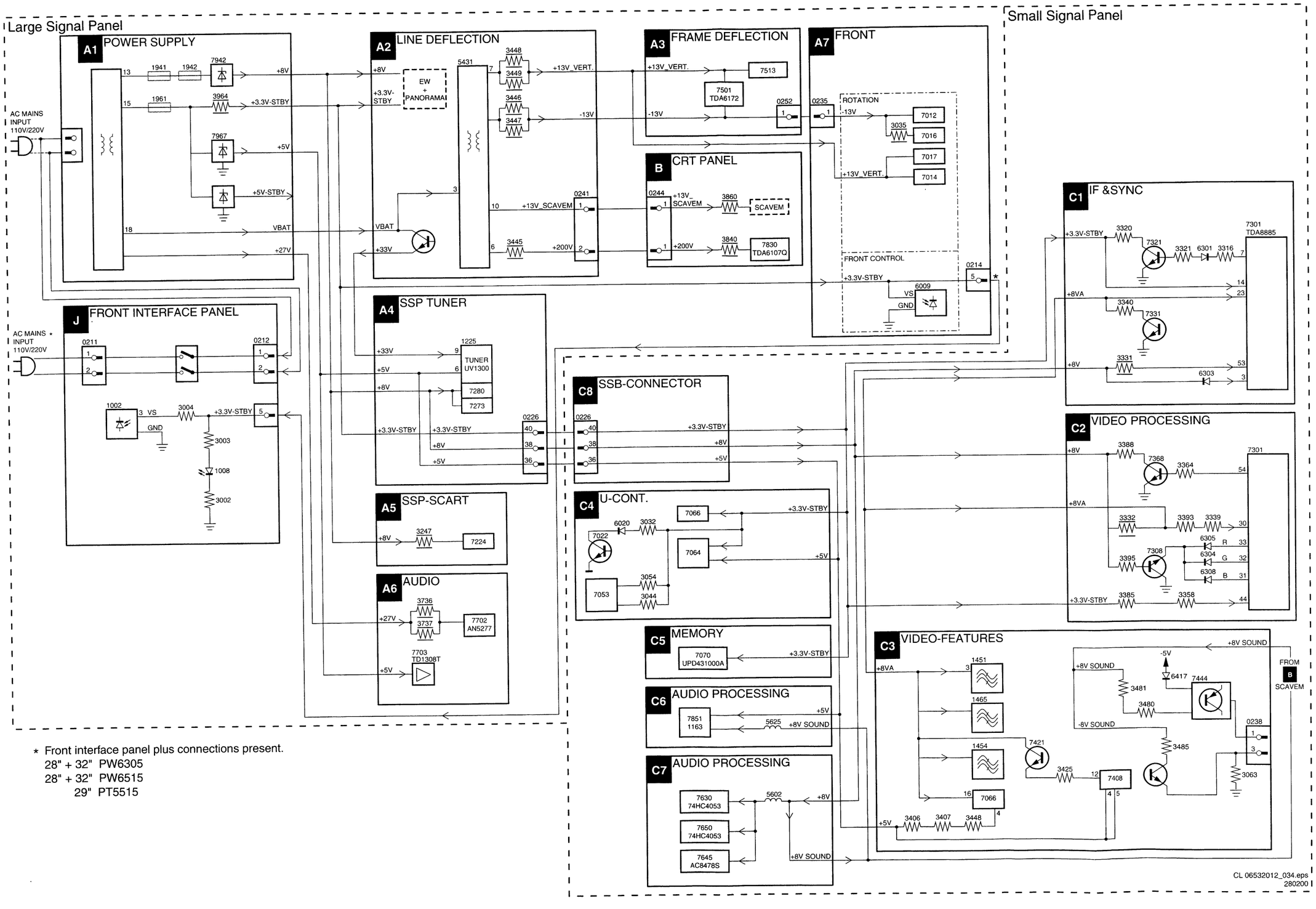
Schwarzweiß-Bild
– Die Taste "Smart Picture" auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, muß der Farbsättigungswert erhöht werden. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.
– Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist das Bild in Ordnung. Den Farbsättigungswert erhöhen. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.

Menü-Text nicht scharf genug
– Die Taste "Smart Picture" auf der Fernbedienung drücken. Wenn das Bild besser wird, muß der Kontrastwert verringert werden. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.
– Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist das Bild in Ordnung. Den Kontrastwert verringern. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.

Probleme mit dem Ton
Kein Ton oder Ton zu laut (nach dem Umschalten auf einen anderen Kanal/nach dem Einschalten des Gerätes)
– Nach dem Einschalten des Customer Service Mode ist die Lautstärke in Ordnung. Lautstärkewert erhöhen/reduzieren. Der neue Wert für "Personal Preference" wird automatisch nach 3 Minuten gespeichert.

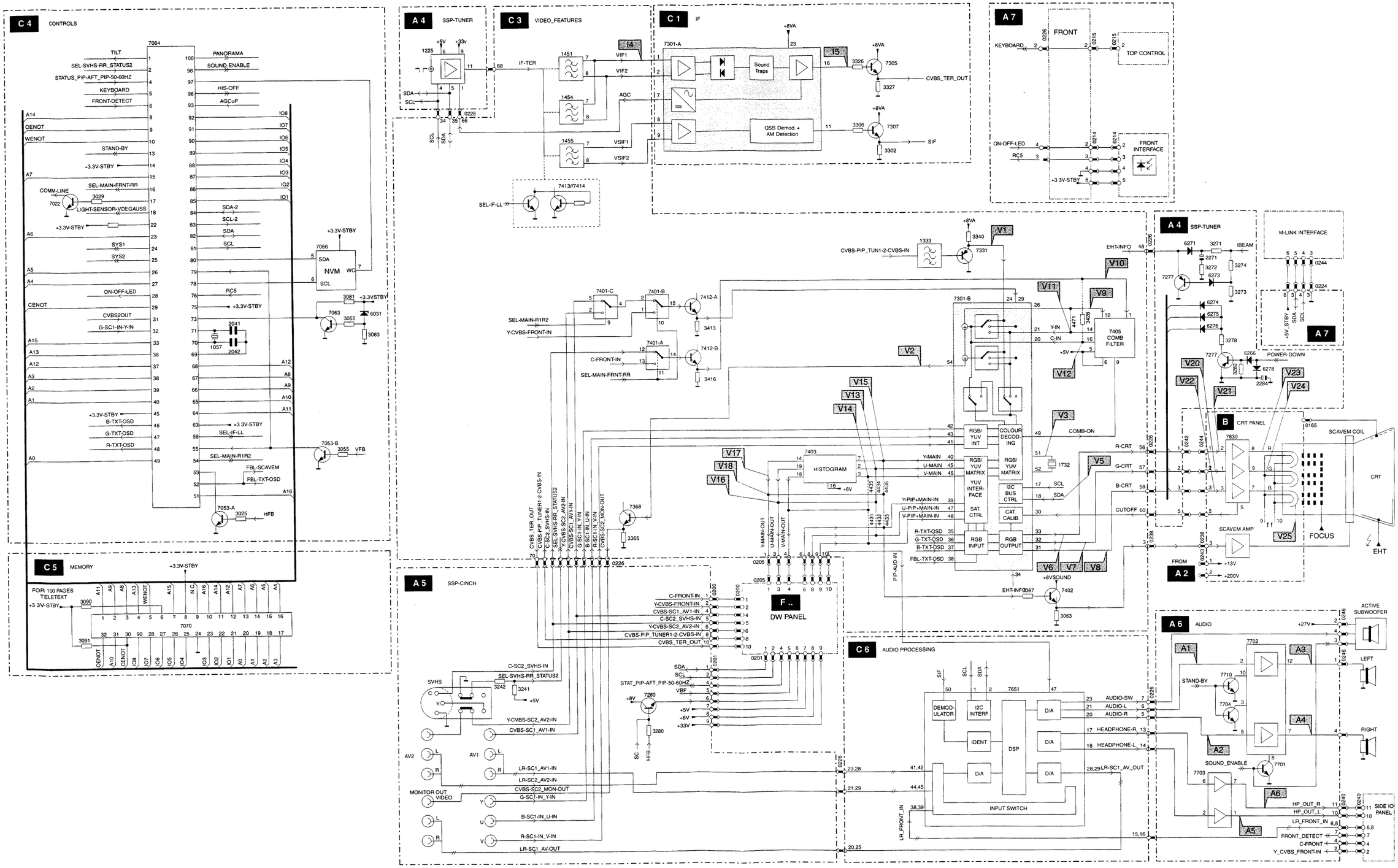
6. Blockdiagram, supply diagram and testpointsoverviews.

Supply voltage diagram

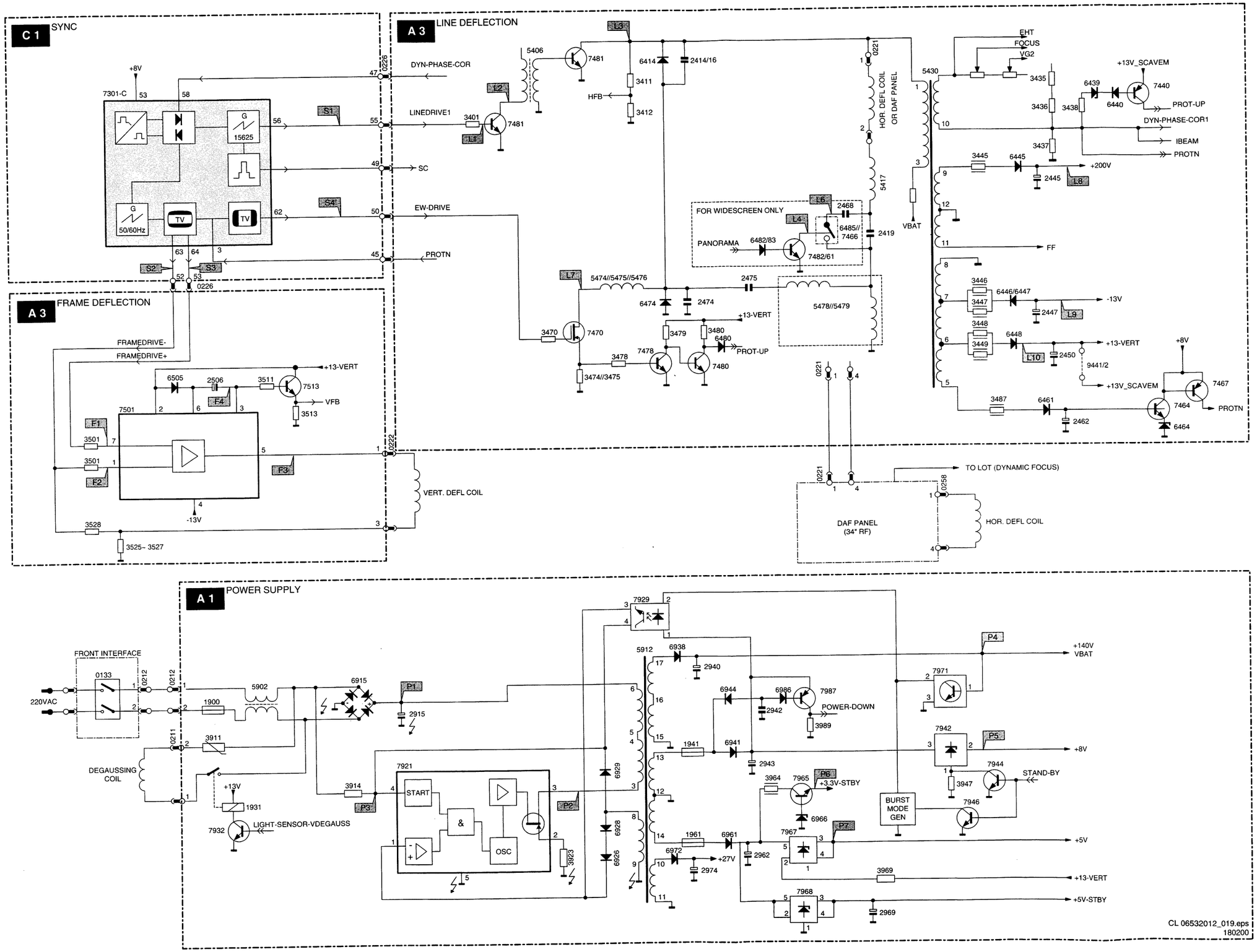


* Front interface panel plus connections present.
28" + 32" PW6305
28" + 32" PW6515
29" PT5515

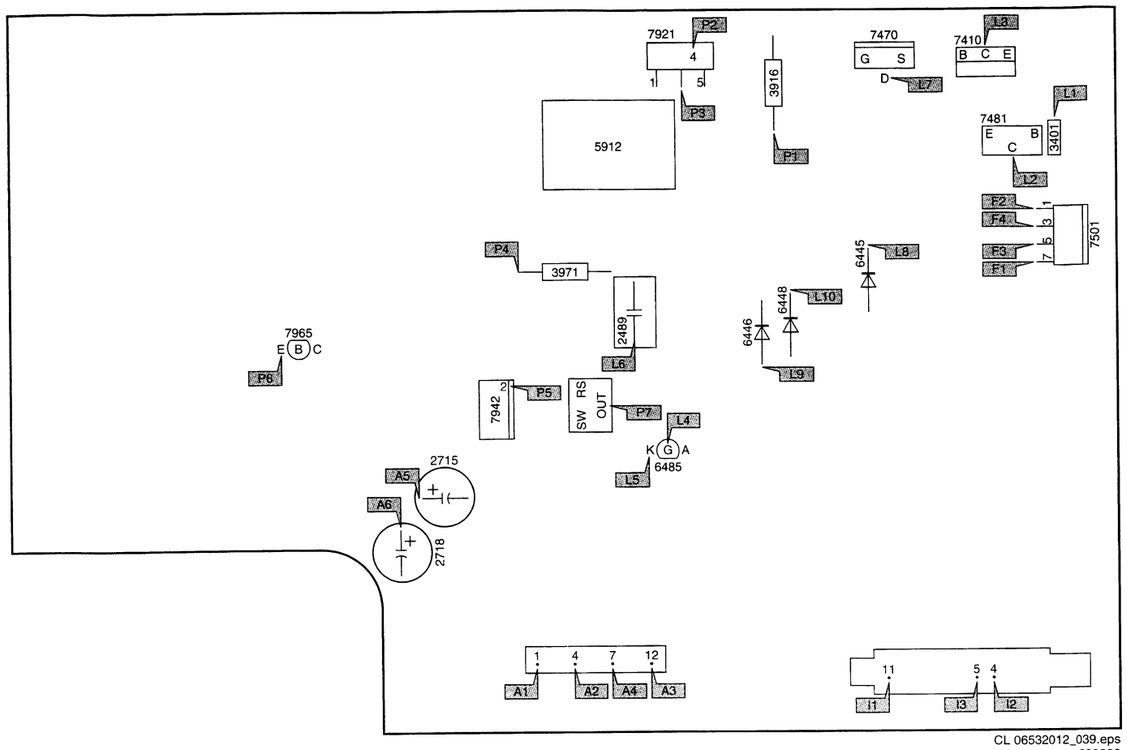
Blockdiagram



Blockdiagram

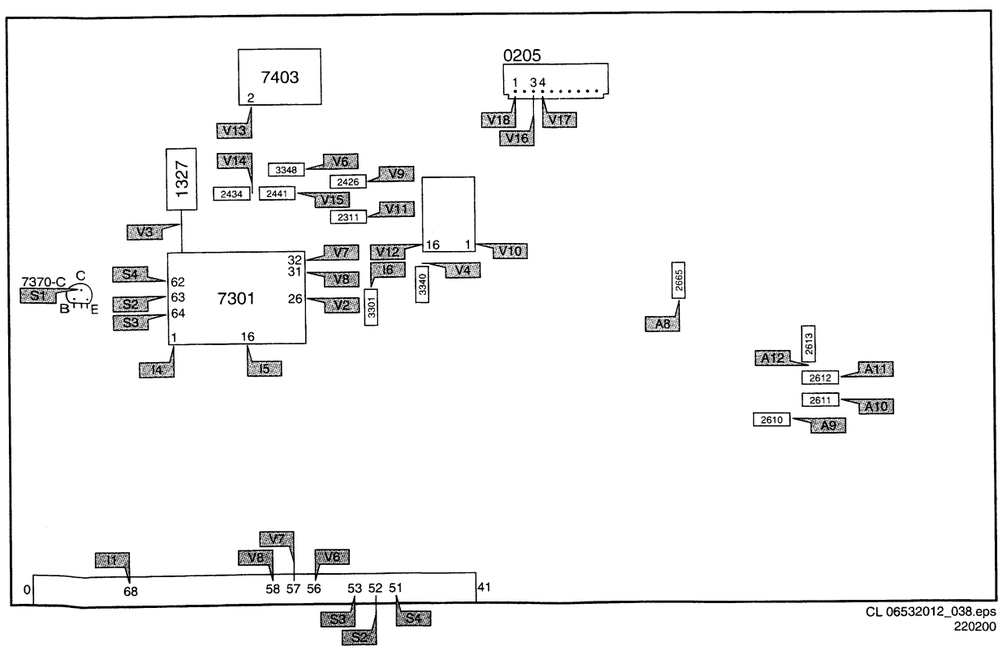


Testpointoverview LSP (comp.side)



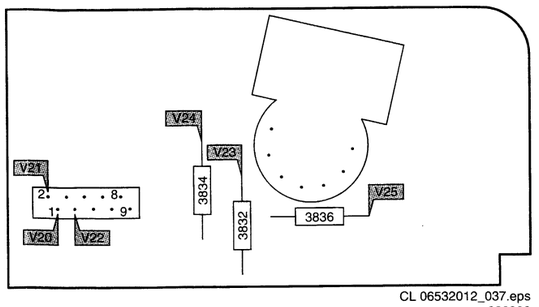
CL 06532012_039.eps
220200

Testpointoverview SSB (comp.side)



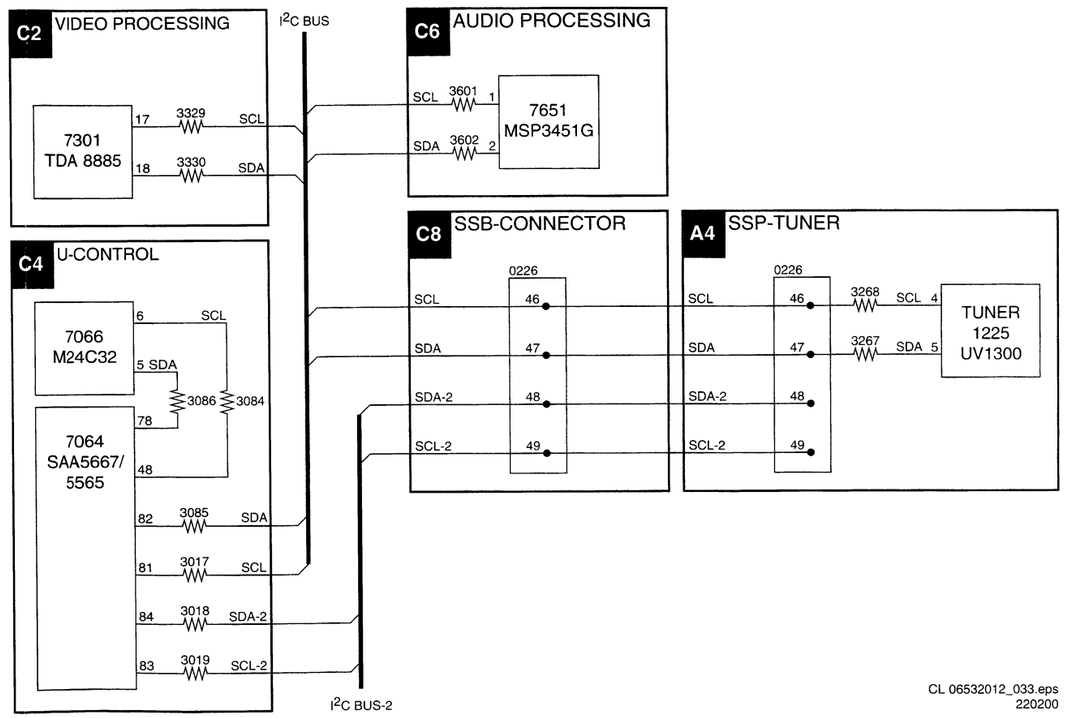
CL 06532012_038.eps
220200

Testpointoverview CRT (comp.side)



CL 06532012_037.eps
220200

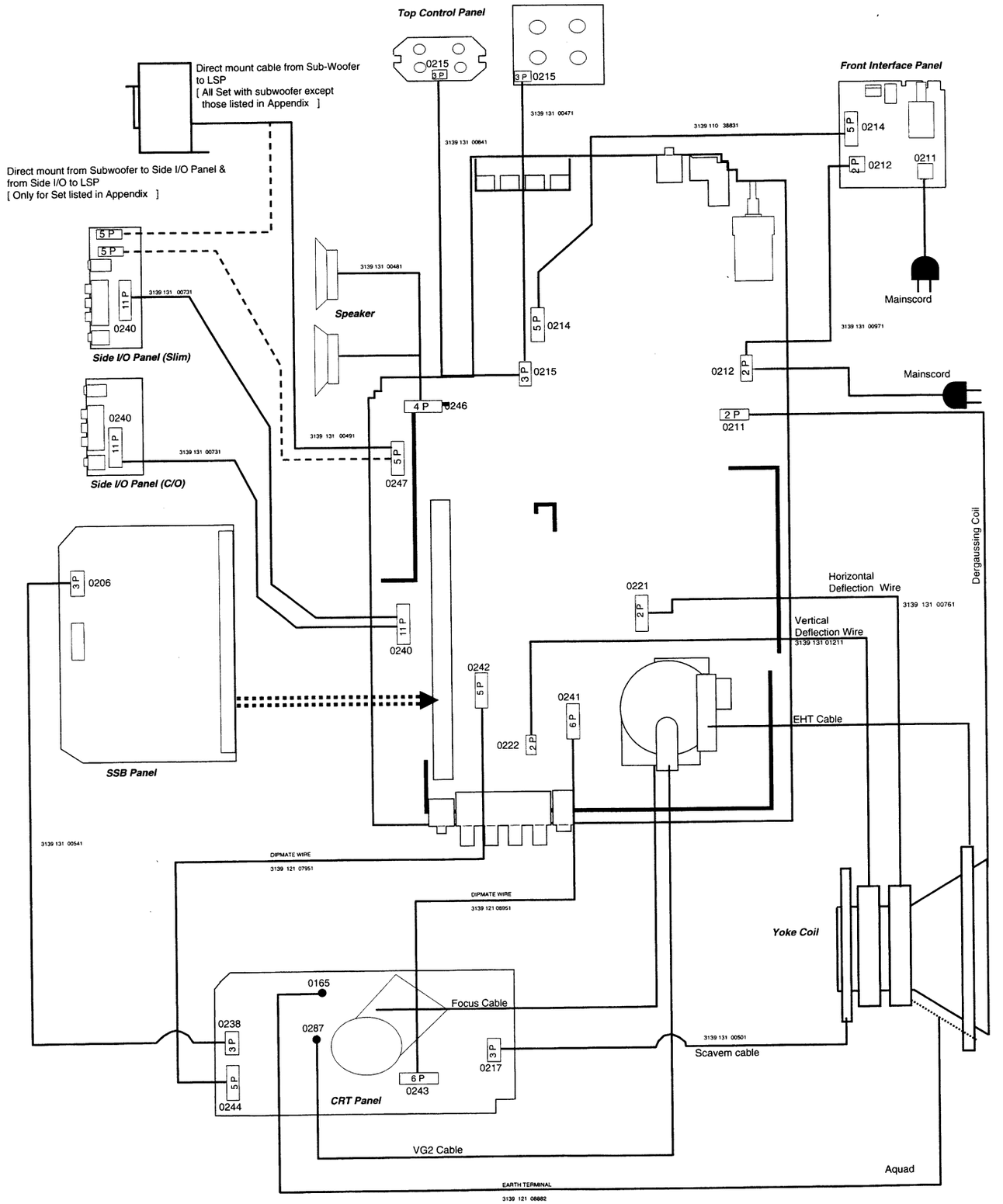
IC overview



CL 06532012_033.eps
220200

Wiringdiagram

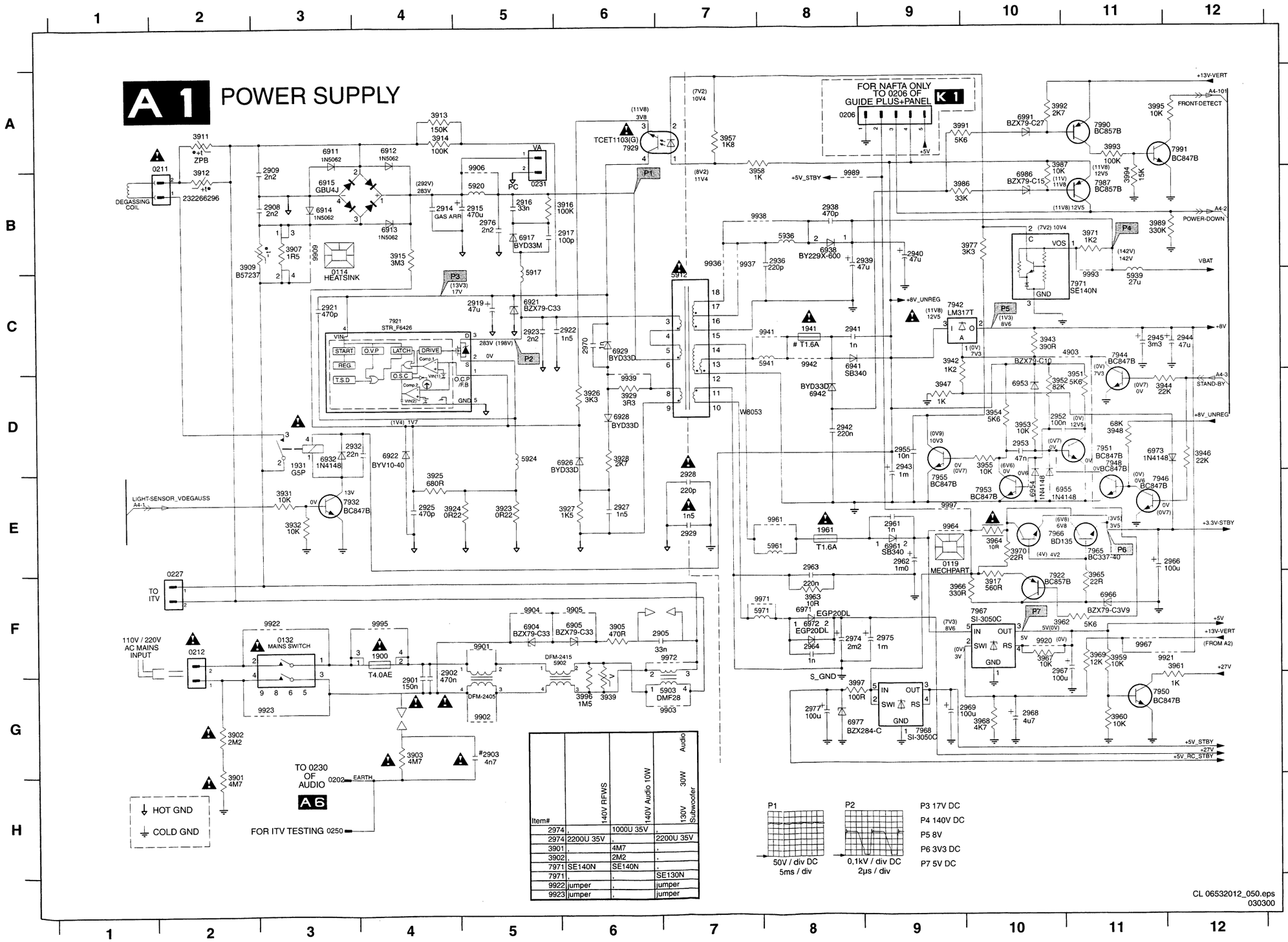
A10 - Wire Diagram (Basic Configuration)



CL 06532012_017.eps
040200

7. Schematics and PWB's

Power supply

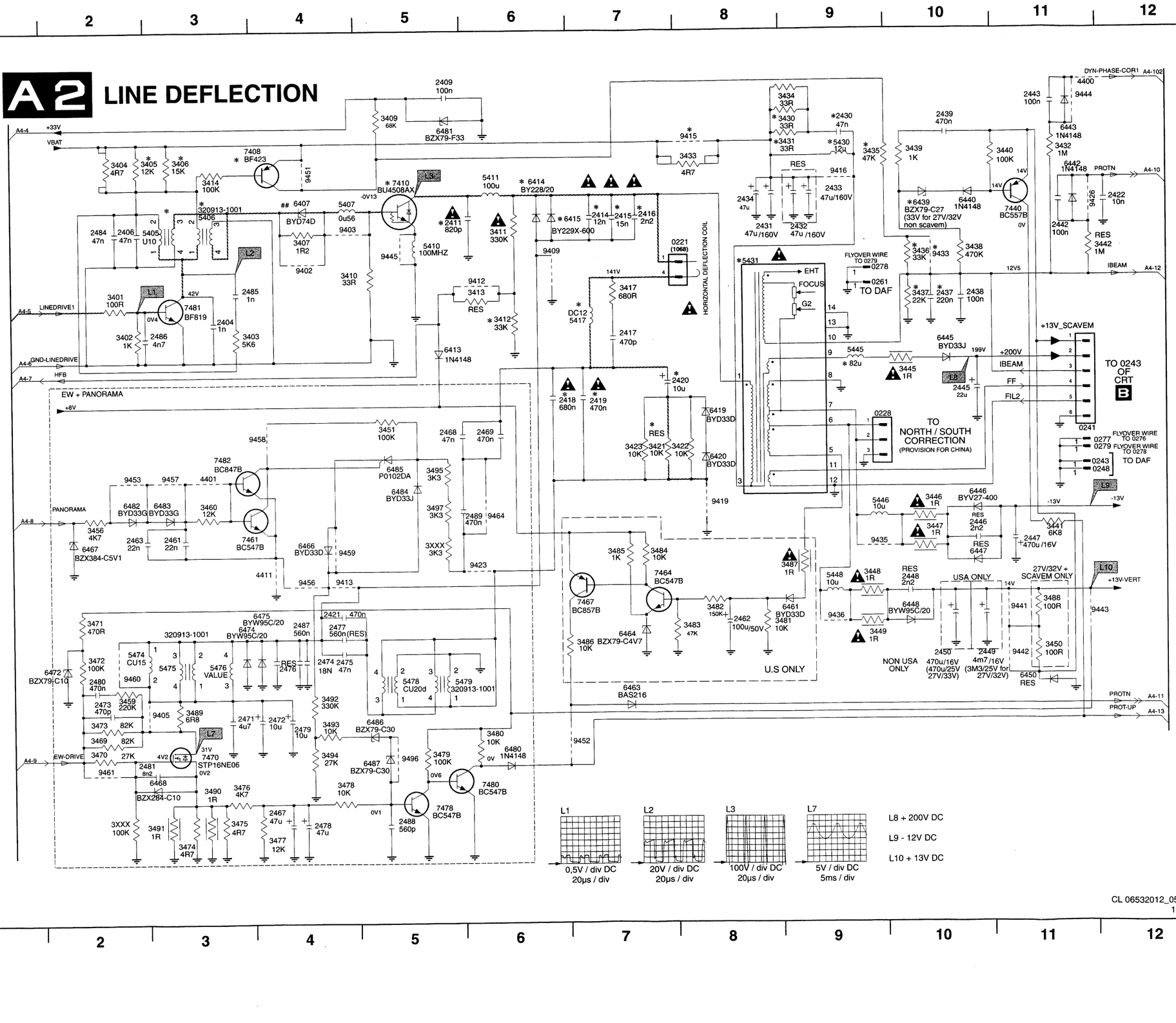


Item#	140V RFWS	140V Audio 10W	Audio 130V Subwoofer 30W
2974	.	1000U 35V	.
2974	2200U 35V	.	2200U 35V
3901	.	4M7	.
3902	.	2M2	.
7971	SE140N	SE140N	.
7971	.	.	SE130N
9922	jumper	.	jumper
9923	jumper	.	jumper

0114 C3 3969 F11
0119 E9 3970 E10
0132 F3 3971 B11
0202 G3 3977 B10
0206 A8 3986 B10
0211 A2 3987 A10
0212 F2 3989 B11
0227 E2 3991 A10
0231 B5 3992 A10
0250 H3 3993 A11
1900 F4 3994 B11
1931 D3 3995 A11
1941 C8 3996 G6
1961 E8 3997 G8
2901 G4 4903 C11
2902 F4 5902 F5
2903 G5 5903 G7
2905 F6 5912 C7
2908 B3 5917 B5
2909 A3 5920 B5
2914 B4 5924 D5
2915 B5 5936 B8
2916 B5 5939 C11
2917 B6 5941 C8
2919 C5 5961 E8
2921 C3 5971 F7
2922 C6 6904 F5
2923 C5 6905 F6
2925 E4 6911 A3
2927 E6 6912 A4
2928 E7 6913 B4
2929 E7 6914 B3
2932 D3 6915 B3
2936 B8 6917 B5
2938 B8 6921 C5
2939 B9 6922 D4
2940 B9 6926 D6
2941 C8 6928 D6
2942 D8 6929 C6
2943 D9 6932 D3
2944 C12 6938 B8
2945 C11 6941 C8
2952 D10 6942 D8
2953 D10 6953 D10
2955 D9 6954 E10
2961 E9 6955 E10
2962 E9 6961 E9
2963 E8 6966 F11
2964 F8 6971 F8
2966 E12 6972 F8
2967 F10 6973 D11
2968 G10 6977 G8
2969 G10 6986 B10
2970 C6 6991 A10
2974 F8 7921 C4
2975 F9 7922 F11
2976 B5 7929 A6
2977 G8 7932 E3
3901 H2 7942 C9
3902 G2 7944 C11
3903 G4 7946 E12
3905 F6 7948 D11
3907 B3 7950 G11
3909 B2 7951 D11
3911 A2 7953 E10
3912 B2 7955 E9
3913 A4 7965 E11
3914 A4 7966 E10
3915 B4 7967 F10
3916 B6 7968 G9
3917 F10 7971 C11
3923 E5 7987 B11
3924 E4 7990 A11
3925 D4 7991 A12
3926 D6 9901 F5
3927 E6 9902 G5
3928 D6 9903 G7
3929 D6 9904 F5
3931 E3 9905 F6
3932 E3 9906 B5
3939 G6 9909 B3
3942 C9 9920 F10
3943 C10 9921 F11
3944 D11 9922 F3
3946 D12 9923 G3
3947 D9 9936 B7
3948 D11 9937 B7
3951 D11 9938 B8
3952 D10 9939 D6
3953 D10 9941 C8
3954 D10 9942 C8
3955 D10 9961 E8
3957 A7 9964 E9
3958 B7 9967 F11
3959 F11 9971 F8
3960 G11 9972 F7
3961 F12 9989 B8
3962 F10 9993 C11
3963 F8 9995 F4
3964 E10 9997 E9
3965 F11
3966 F9
3967 F10
3968 G10

Line deflection

A2 LINE DEFLECTION



0221 B7	3469 G2	9423 E6
0228 D9	3470 G2	9426 B11
0241 D11	3471 F2	9433 B10
0243 D12	3472 F2	9435 E9
0248 D12	3473 G2	9436 F9
0261 C10	3474 H3	9441 F11
0277 D12	3475 H3	9442 F11
0278 C10	3476 G3	9443 F12
0279 D12	3477 H4	9444 A11
2404 C3	3478 G4	9445 B5
2406 B2	3479 G5	9451 B4
2409 A5	3480 G6	9452 G7
2411 B5	3481 F9	9453 E2
2414 B7	3482 F8	9456 F4
2415 B7	3483 F8	9457 E3
2416 B7	3484 E7	9458 D4
2417 C7	3485 E7	9459 E4
2418 D6	3486 F7	9460 F2
2419 D7	3487 E9	9461 G2
2420 D8	3488 F11	9464 E6
2421 F4	3489 G3	9496 G5
2422 B12	3490 G3	
2430 A9	3491 H3	
2431 B8	3492 G4	
2432 B9	3493 G4	
2433 B9	3494 G4	
2434 B8	3495 D5	
2437 C10	3497 E5	
2438 C10	3XXX H2	
2439 A10	3XXX E5	
2442 B11	4400 A11	
2443 A11	4401 E3	
2445 D10	4411 E4	
2446 E10	5405 B3	
2447 E11	5406 B3	
2448 E10	5407 B4	
2449 F10	5410 B5	
2450 F10	5411 B6	
2461 E3	5417 C7	
2462 F8	5430 A9	
2463 E2	5431 B8	
2467 H4	5445 C9	
2468 D5	5446 E9	
2469 D6	5448 E9	
2471 G3	5474 F2	
2472 G4	5475 F3	
2473 G2	5476 F3	
2474 F4	5478 F5	
2475 F4	5479 F5	
2476 F4	6407 B4	
2477 F4	6413 C5	
2478 H4	6414 B6	
2479 G4	6415 B7	
2480 F2	6419 D8	
2481 G2	6420 D8	
2484 B2	6439 B10	
2485 C3	6440 B10	
2486 C3	6442 B11	
2487 F4	6443 A11	
2488 H5	6445 C10	
2489 E6	6446 E10	
3401 C2	6447 E10	
3402 C2	6448 F10	
3403 C3	6450 F11	
3404 A2	6461 F9	
3405 A3	6463 F7	
3406 A3	6464 F7	
3407 B4	6466 E4	
3409 A5	6467 E2	
3410 C4	6468 G3	
3411 B6	6472 F2	
3412 C6	6474 F3	
3413 C6	6475 F4	
3414 B3	6480 G6	
3417 C7	6481 A5	
3421 D7	6482 E2	
3422 D8	6483 E3	
3423 D7	6484 E5	
3430 A9	6485 D5	
3431 A9	6486 G5	
3432 A11	6487 G5	
3433 A8	7408 A3	
3434 A9	7410 B5	
3435 A9	7440 B11	
3436 B10	7461 E3	
3437 C10	7464 E7	
3438 B10	7467 F7	
3439 A10	7470 G3	
3440 A11	7478 H5	
3441 E11	7480 G6	
3442 B12	7481 C3	
3445 D10	7482 D3	
3446 E10	9402 C4	
3447 E10	9403 B4	
3448 E9	9405 G3	
3449 F9	9409 B6	
3450 F11	9412 C6	
3451 D5	9413 F4	
3456 E2	9415 A8	
3459 G2	9416 B9	
3460 E3	9419 E8	

Diversity table diagram A2

Item #	28" BLD WS	32" BLS WS	32" RF WS	24" BLD WS	32" BLS WSThomson	28" BLS WSThomson	29" RF
2271	,	,	,	,	,	,	50V / 1U
2411	,	,	,	1N2 2KV	,	,	,
2411	,	,	,	,	,	1N2 2KV	,
2411	1N5 2KV	1N5 2KV	1N5 2KV	,	1N5 2KV	,	,
2411	,	,	,	,	,	,	1N8 2KV
2416	,	,	820P 2KV	,	,	,	,
2416	,	1N 2KV	,	,	,	,	,
2416	1N2 2KV	,	,	,	,	,	,
2416	,	,	,	,	,	,	1N5 2KV
2416	,	,	,	,	1N8 2KV	1N8 2KV	,
2419	,	,	,	2N2 2KV	,	,	,
2419	,	,	,	,	,	,	360N 250V
2419	,	,	430N 250V	,	,	,	,
2419	,	,	,	,	,	,	,
2419	680N 2KV	,	,	680N 2KV	,	680N 2KV	,
2419	,	820N 2KV	,	,	820N 2KV	,	,
2420	4U7 2KV	,	,	,	,	4U7 2KV	,
2420	,	2U2 160V	2U2 160V	2U2 160V	2U2 160V	,	2U2 160V
2430	,	27N 50V	27N 50V	,	27N 50V	27N 50V	,
2430	10N 50V	,	,	10N 50V	,	,	,
2430	,	,	,	,	,	,	15N 50V
2437	,	,	,	100N 250V	,	100N 250V	,
2437	150N 250V	,	150N 250V	,	220N 250V	,	220N 250V
2437	,	220N 250V	,	,	,	,	,
2449	470U 16V	470U 16V	470U 16V	470U 16V	470U 16V	470U 16V	,
2449	,	,	,	,	,	,	470U 25V
2474	,	,	,	,	,	,	27N 400V
2474	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	,	7N5 1K6V	,
2474	,	,	,	,	9N1 1K6V	,	,
2477	430N 250V	430N 250V	430N 250V	430N 250V	,	430N 250V	,
2477	,	,	,	,	470N 250V	,	,
2487	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	,	7N5 1K6V	,
2487	,	,	,	,	9N1 1K6V	,	,
3272	,	,	,	,	,	,	100K
3403	3K3	3K3	3K3	3K3	3K3	3K3	,
3403	,	,	,	,	,	,	5K6
3405	4K7	,	4K7	4K7	,	,	4K7
3405	,	5K6	,	,	5K6	5K6	,
3430	,	,	,	,	,	,	15R
3430	3 3 R	3 3 R	3 3 R	3 3 R	3 3 R	3 3 R	,
3435	,	27K	,	,	27K	,	,
3435	,	,	39K	,	,	39K	39K
3435	47K	,	,	47K	,	,	,
3436	,	,	,	,	,	39K	39K
3436	,	,	47K	,	,	,	,
3436	,	56K	,	,	56K	,	,
3436	68K	,	,	68K	,	,	,

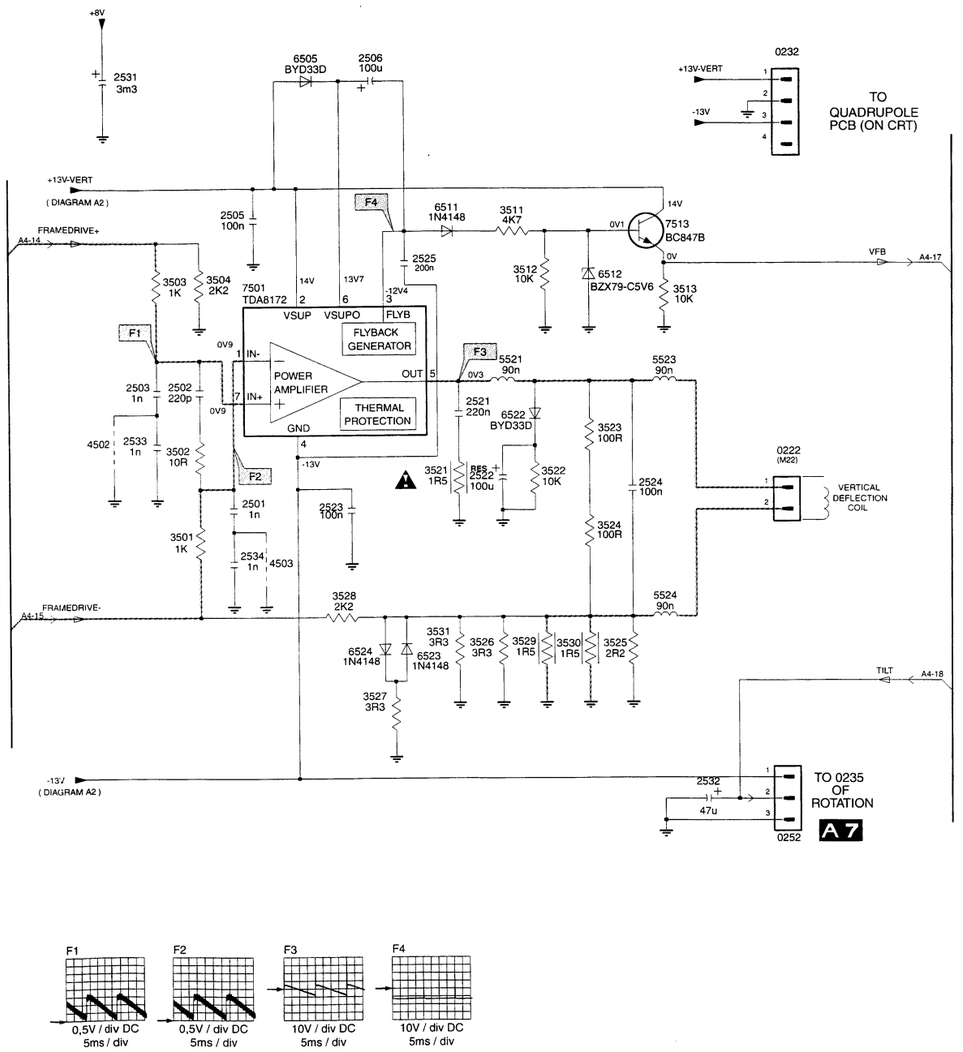
CL 06532012_058.eps
140300

deflection

Frame

A3 FRAME DEFLECTION

Item #	28" BLD WS	32" BLS WS	32" RF WS	24" BLD WS	32" BLS WSThomson	28" BLS WSThomson	29" RF
2271	,	,	,	,	,	,	50V / 1U
2411	,	,	,	1N2 2KV	,	,	,
2411	,	,	,	,	,	1N2 2KV	,
2411	1N5 2KV	1N5 2KV	1N5 2KV	,	1N5 2KV	,	,
2411	,	,	,	,	,	,	1N8 2KV
2416	,	,	820P 2KV	,	,	,	,
2416	,	1N 2KV	,	,	,	,	,
2416	1N2 2KV	,	,	,	,	,	,
2416	,	,	,	,	,	,	1N5 2KV
2416	,	,	,	,	1N8 2KV	1N8 2KV	,
2416	,	,	,	2N2 2KV	,	,	,
2419	,	,	,	,	,	,	360N 250V
2419	,	,	430N 250V	,	,	,	,
2419	,	,	,	,	,	,	,
2419	680N 2KV	,	,	680N 2KV	,	680N 2KV	,
2419	,	820N 2KV	,	,	820N 2KV	,	,
2420	4U7 2KV	,	,	,	,	4U7 2KV	,
2420	,	2U2 160V	2U2 160V	2U2 160V	2U2 160V	,	2U2 160V
2430	,	27N 50V	27N 50V	,	27N 50V	27N 50V	,
2430	10N 50V	,	,	10N 50V	,	,	,
2430	,	,	,	,	,	,	15N 50V
2437	,	,	,	100N 250V	,	100N 250V	,
2437	150N 250V	,	150N 250V	,	220N 250V	,	220N 250V
2437	,	220N 250V	,	,	,	,	,
2449	470U 16V	470U 16V	470U 16V	470U 16V	470U 16V	470U 16V	,
2449	,	,	,	,	,	,	470U 25V
2474	,	,	,	,	,	,	27N 400V
2474	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	,	7N5 1K6V	,
2474	,	,	,	,	9N1 1K6V	,	,
2477	430N 250V	430N 250V	430N 250V	430N 250V	,	430N 250V	,
2477	,	,	,	,	470N 250V	,	,
2487	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	7N5 1K6V	,	7N5 1K6V	,
2487	,	,	,	,	9N1 1K6V	,	,
3272	,	,	,	,	,	,	100K
3403	3K3	3K3	3K3	3K3	3K3	3K3	,
3403	,	,	,	,	,	,	5K6
3405	4K7	,	4K7	4K7	,	,	4K7
3405	,	5K6	,	,	5K6	5K6	,
3430	,	,	,	,	,	,	15R
3430	3 3 R	3 3 R	3 3 R	3 3 R	3 3 R	3 3 R	,
3435	,	27K	,	,	27K	,	,
3435	,	,	39K	,	,	39K	39K
3435	47K	,	,	47K	,	,	,
3436	,	,	,	,	,	39K	39K
3436	,	,	47K	,	,	,	,
3436	,	56K	,	,	56K	,	,
3436	68K	,	,	68K	,	,	,



CL 06532012_052.eps
140300

0222 D9
0232 B9
0252 G9
2501 E6
2502 D5
2503 D5
2505 C6
2506 B6
2521 D7
2522 D7
2523 E6
2524 E8
2525 C7
2531 B4
2532 F9
2533 D5
2534 E6
3501 E5
3502 D5
3503 C5
3504 C5
3511 C7
3512 C8
3513 C9
3521 D7
3522 D8
3523 D8
3524 E8
3525 F8
3526 F7
3527 F7
3528 E7
3529 F7
3530 F8
4502 D5
4503 E6
5521 D7
5523 D8
5524 E8
6505 B6
6511 C7
6512 C8
6522 D7
7501 C6
7513 C8

SSP-Tuner

A 4 SSP-TUNER

TO 0226
OF SSB-CONNECTOR
C 6

0226
80 PINS

TUNER 1225 UV1300

FLYOVER WIRE TO 0277 0276

TO 0242 OF CRT B

TO DEFLECTION

TO 0239 OF GUIDE PLUS K1

TO 0201 OF I/O PROCESSING (DW) L2
TO 0201 OF PIP PANEL

F3 OR

NOT FOR EUROPE

TO COMPAIR (SERVICE)

FOR NAFTA ONLY

SERVICE DEFAULT MODE

I1 0.2V / div DC 5µs / div

I2 1V / div DC 5µs / div

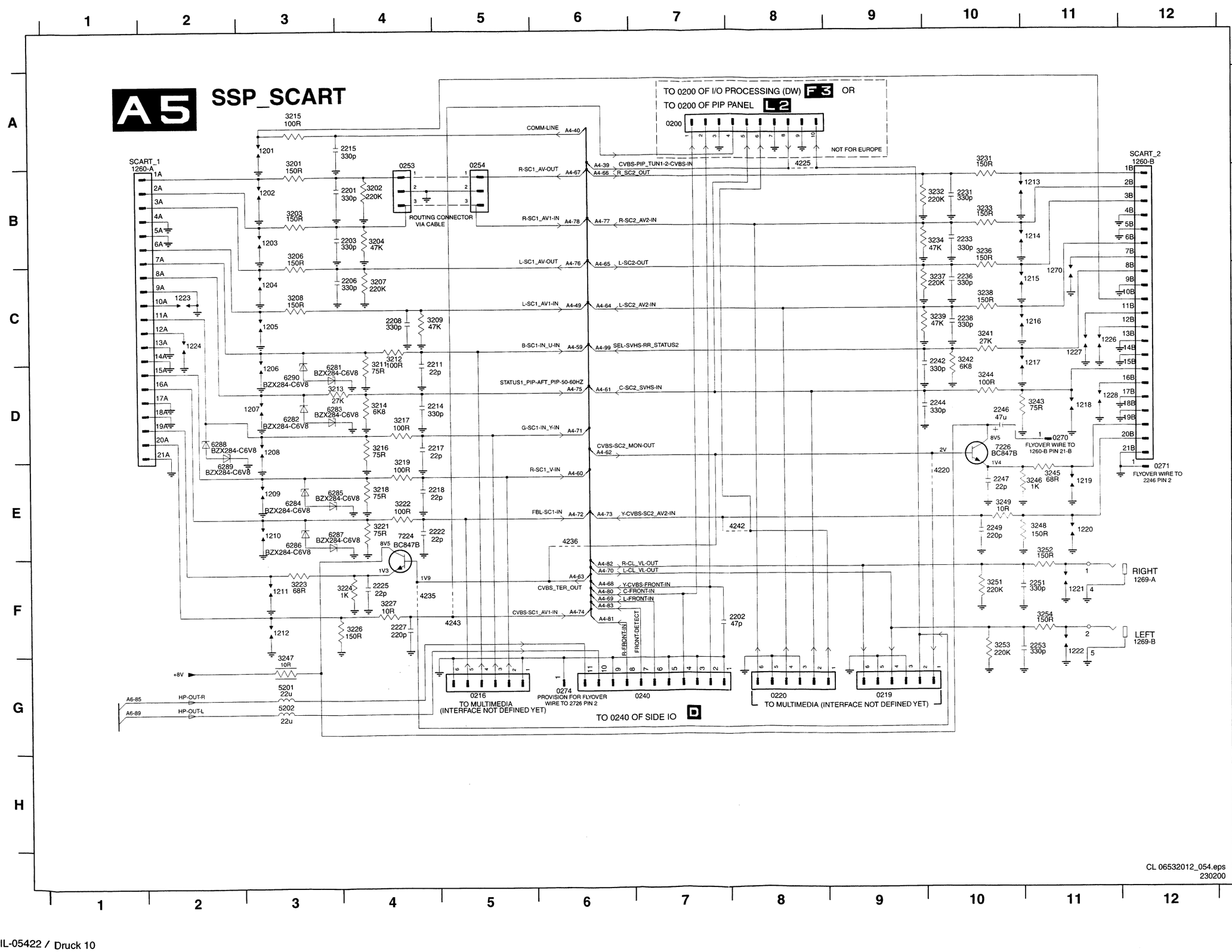
I3 1V / div DC 5µs / div

CL 06532012_053.eps
030300

0201 E6
0226 A3
0229 F6
0239 D12
0242 A12
0272 E8
0273 E4
0276 B5
1225 B6
1230 G5
1231 G6
2261 D6
2262 D7
2263 H2
2264 H3
2265 E7
2266 E8
2267 D6
2268 D6
2271 D10
2276 E11
2280 C11
2281 C11
2282 C10
2284 B12
2286 C8
2287 C9
3220 C10
3255 A11
3256 A11
3257 B11
3263 C8
3264 D7
3267 D6
3268 D6
3271 D10
3272 D10
3273 E10
3274 D10
3276 E11
3277 D11
3278 B10
3280 C11
3281 D10
3282 B11
3283 E9
3284 C8
3285 D8
3287 C9
4218 B10
4226 C10
4261 C7
4262 C5
4263 D10
4264 D10
4267 C10
4268 C6
4271 B10
4272 B11
5261 B8
5262 A8
5263 D8
6264 D7
6265 D8
6266 B11
6271 D9
6272 B9
6273 E10
6274 B10
6275 B10
6276 B10
6278 B11
6279 D9
6280 D8
7273 E9
7276 D11
7277 B11
7280 C11
9261 F10
9262 F11

SSP-SCART

A5 SSP_SCART



0200 A7
0216 G5
0219 G9
0220 G8
0240 G7
0253 B4
0254 B5
0270 D11
0271 E12
0274 G6
1201 A3
1202 B3
1203 B3
1204 C3
1205 C3
1206 D3
1207 D3
1208 D3
1209 E3
1210 E3
1211 F3
1212 F3
1213 B11
1214 B11
1215 C11
1216 C11
1217 D11
1218 D11
1219 E11
1220 E11
1221 F11
1222 G11
1223 C2
1224 C2
1226 C11
1227 C11
1228 D11
1260-A B2
1260-B B12
1269-A F12
1269-B F12
1270 C11
2201 B4
2202 F8
2203 B4
2206 C4
2208 C4
2211 D4
2214 D4
2215 A4
2217 D4
2218 E4
2222 E4
2225 F4
2227 F4
2231 B10
2233 B10
2236 C10
2238 C10
2242 D10
2244 D10
2246 D10
2247 E10
2249 E10
2251 F11
2253 F11
3201 A3
3202 B4
3203 B3
3204 B4
3206 B3
3207 C4
3208 C3
3209 C4
3211 D4
3212 C4
3213 D3
3214 D4
3215 A3
3216 D4
3217 D4
3218 E4
3219 E4
3221 E4
3222 E4
3223 F3
3224 F4
3226 F4
3227 F4
3231 A10
3232 B10
3233 B10
3234 B10
3236 B10
3237 C10
3238 C10
3239 C10
3241 C10
3242 D10
3243 D11
3244 D10
3245 E11
3246 E11
3247 G3
3248 E11
3249 E10
3251 F10
3252 E11
3253 F10
3254 F11
4220 E10
4225 B8
4235 F4
4236 E6
4242 E8
4243 F5
5201 G3
5202 G3
6280 D3
6281 D3
6282 D3
6283 D3
6284 E3
6285 E3
6286 E3
6287 E3
6288 D2
6289 E2
7224 E4
7226 D10

Audio

A6 AUDIO

HEADPHONE AMPLIFIER

SOUND AMPLIFIER

TO 0202 OF POWER SUPPLY A1

0230

A4-33 HEADPHONE-L

A4-50 HEADPHONE-R

4701 4702 4703 4704

2711 470n 2716 470n

3722 2K7 3719 2K7

3714 2K7 3718 2K7

470n 2725 2724 470n

3712 8K2 3716 8K2

2714 1n 2717 1n

7703-A TDA1308T 7703-B TDA1308T

2V5 3V5 5V

A5 A6

2715 100u 2718 100u

3723 3K3 3715 3K3

2713 100n 2712 100u

2726 100u

+5V +5V_GND

0275 PROVISION FOR FLYOVER WIRE TO 0240 PIN 9

3736 1R5 3737 1R5

A4-35 AUDIO-L 3727 10R

A4-53 AUDIO-R 3728 10R

+27V

A4-30 SOUND-ENABLE

A4-52 AUDIO-SW 3726 10R

A4-54 STAND-BY

A1-100 POWER-DOWN

A4-34 AUDIO-C

A4-51 AUDIO-SURR

3730 27K 3731 27K

BC857B 7711 3V5 6V2

0225 PROVISION FOR DOLBY PROLOGIC

9718 S_GND

HP-OUT-L A5-84, A7-86

HP-OUT-R A5-85, A7-87

3708 100K 6701 1N4148

3709 220R 2708 1u

3721 100K 7710 BC847B 10V7 0V

3732 100K 7704 BC847B 30V5 0V 3733 560R

7702 AN5277

ATT. ATT. CON

RIPPLE FILTER

NC1 CH1I RF GND1 CH2I NC2 CH2O MUTE GNDO VCC STBY CH1O

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

0V 10V7 31V9 15V3

A1 A2 A4 A3 30V5

2722 2n2 3724 5K6 2701 2u2

3701 4K7 2719 1n 2702 100u

2723 2n2 3725 5K6 2703 2u2

3702 4K7 2720 1n

2729 22n 2704 1m0 2730 22n S_GND

3735 4R7 3734 4R7 2727 22n 2728 22n S_GND

2709 1m0 2706 100n 2707 470u

0246 SPK-L SPK-GND SPK-R

3704 56K 3705 1K8 2705 1u

3706 10K 7701 BC847B 0v 0V7 3707 10K

S_GND

0247 TO SUBWOOFER BOX

S_GND +27V SOUND-ENABLE AUDIO-SW POWER-DOWN

2731 1u 2732 1u

3710 3K9 3711 3K9

3713 1K5 7712 BC857B +5V

2733 10u 3717 1K5

3720 1K 3703 2K2

A1 50mV / div AC 0.5ms / div

A2 50mV / div AC 0.5ms / div

A3 0,5V / div AC 0.5ms / div

A4 0,5V / div AC 0.5ms / div

A5 0,1V / div AC 0.5ms / div

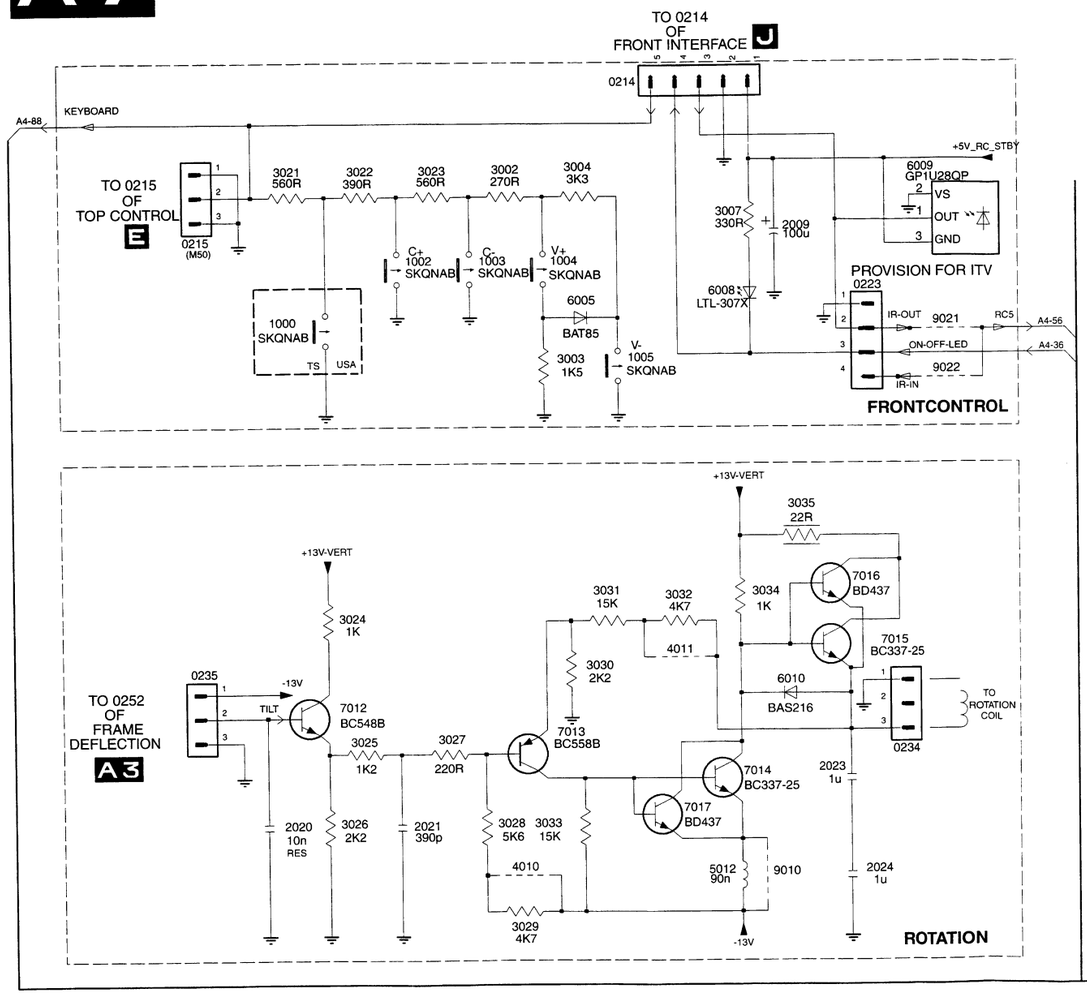
A6 0,1V / div AC 0.2ms / div

CL 06532012_055.eps 030300

0225 G3
0230 A2
0246 D11
0247 F11
0275 D5
2701 C7
2702 D8
2703 D7
2704 D9
2705 F9
2706 D11
2707 D11
2708 B8
2709 D10
2711 B3
2712 B5
2713 B5
2714 B4
2715 B5
2716 E3
2717 E4
2718 D5
2719 D8
2720 E8
2722 C7
2723 D7
2724 C3
2725 C3
2726 C5
2727 D10
2728 E10
2729 D9
2730 E9
2731 G7
2732 G7
2733 G8
3701 D8
3702 E8
3703 G10
3704 E7
3705 E8
3706 E7
3707 F8
3708 B8
3709 B7
3710 G7
3711 G7
3712 B4
3713 G8
3714 C3
3715 C5
3716 E4
3717 G9
3718 D3
3719 E3
3720 G9
3721 B6
3722 B3
3723 C5
3724 C7
3725 D7
3726 F2
3727 F2
3728 F2
3730 G4
3731 G4
3732 C6
3733 C7
3734 D10
3735 D9
3736 F6
3737 F6
4701 B2
4702 C3
4703 D2
4704 E3
6701 B8
7701 E8
7702 B8
7703-A B4
7703-B D4
7704 C7
7710 B7
7711 G4
7712 G8
9718 H2

Front control / Rotation / Headphone

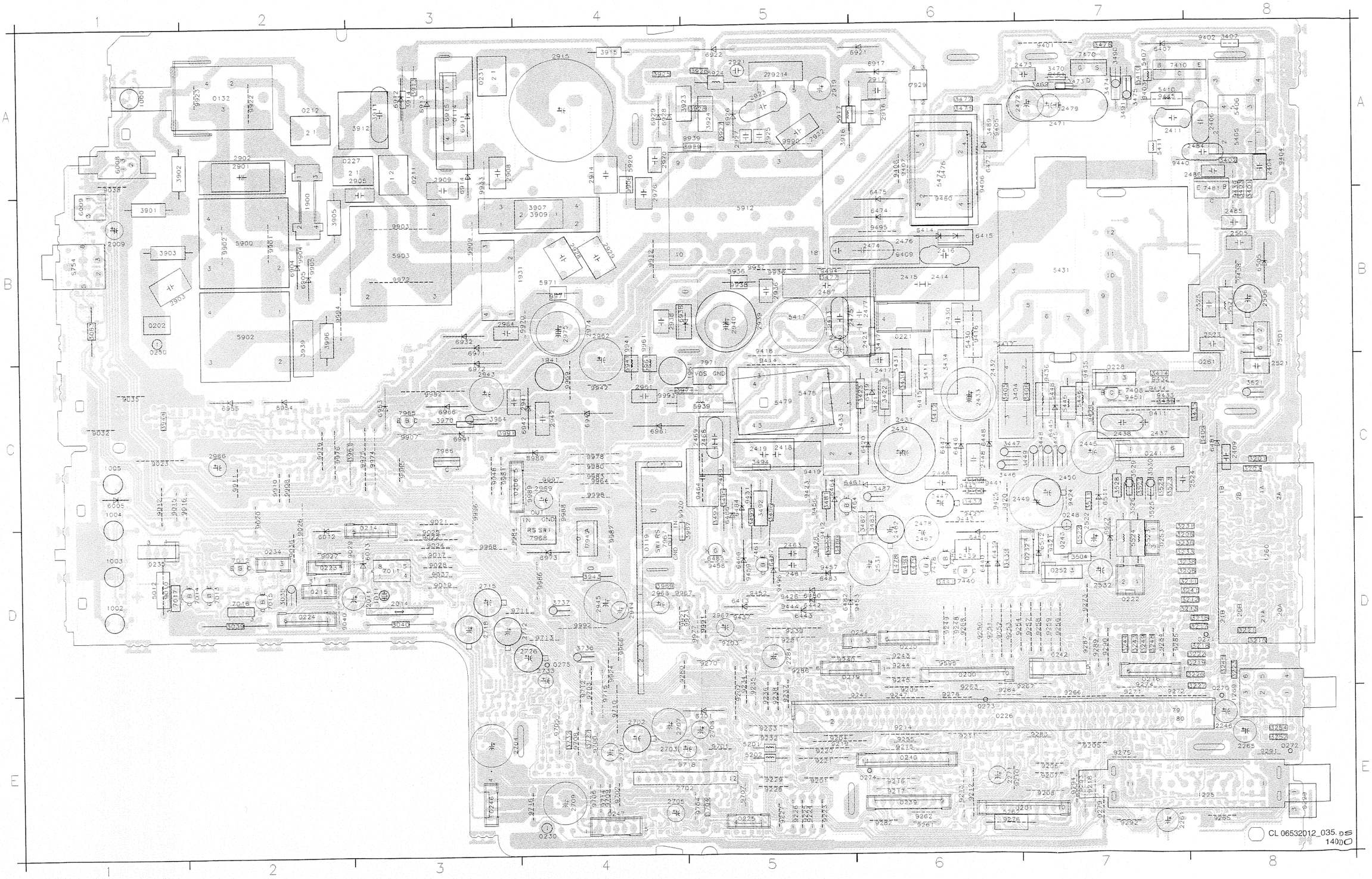
A7 FRONT CONTROL / ROTATION / HEADPHONE



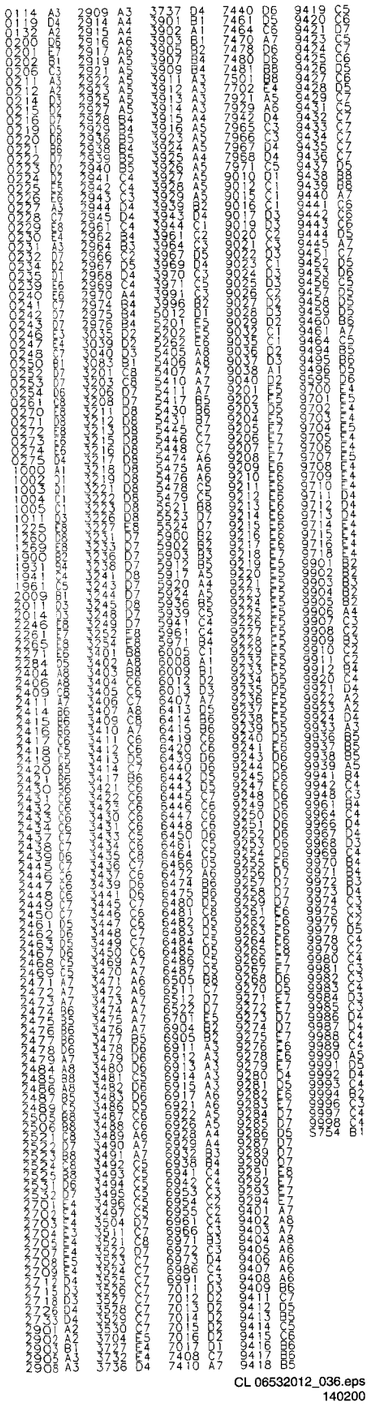
CL 06532012_056.eps
230200

0214 B5
0215 B2
0223 C6
0234 E6
0235 E2
1000 C3
1002 C4
1003 C4
1004 C4
1005 C5
1020 F9
1021 E8
1022 F9
2009 B6
2020 F3
2021 F4
2023 F6
2024 F6
2081 F10
2082 F10
3002 B4
3003 C5
3004 B5
3007 B5
3021 B3
3022 B3
3023 B4
3024 E3
3025 E3
3026 F3
3027 E4
3028 F4
3029 F4
3030 E5
3031 D5
3032 E5
3033 F4
3034 D6
3035 D6
3081 F9
3082 F10
3083 E10
4010 F4
4011 E5
5001 E10
5002 F10
5012 F5
6005 C5
6008 C5
6009 B7
6010 E6
7012 E3
7013 E4
7014 F6
7015 E6
7016 D6
7017 F5
9010 F6
9021 C7
9022 C7
S754 F9

LSP (component side)

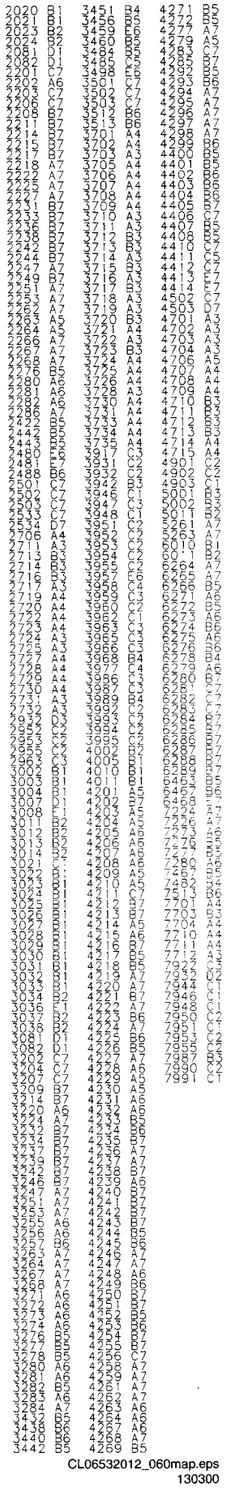


Mapping LSP (component side)



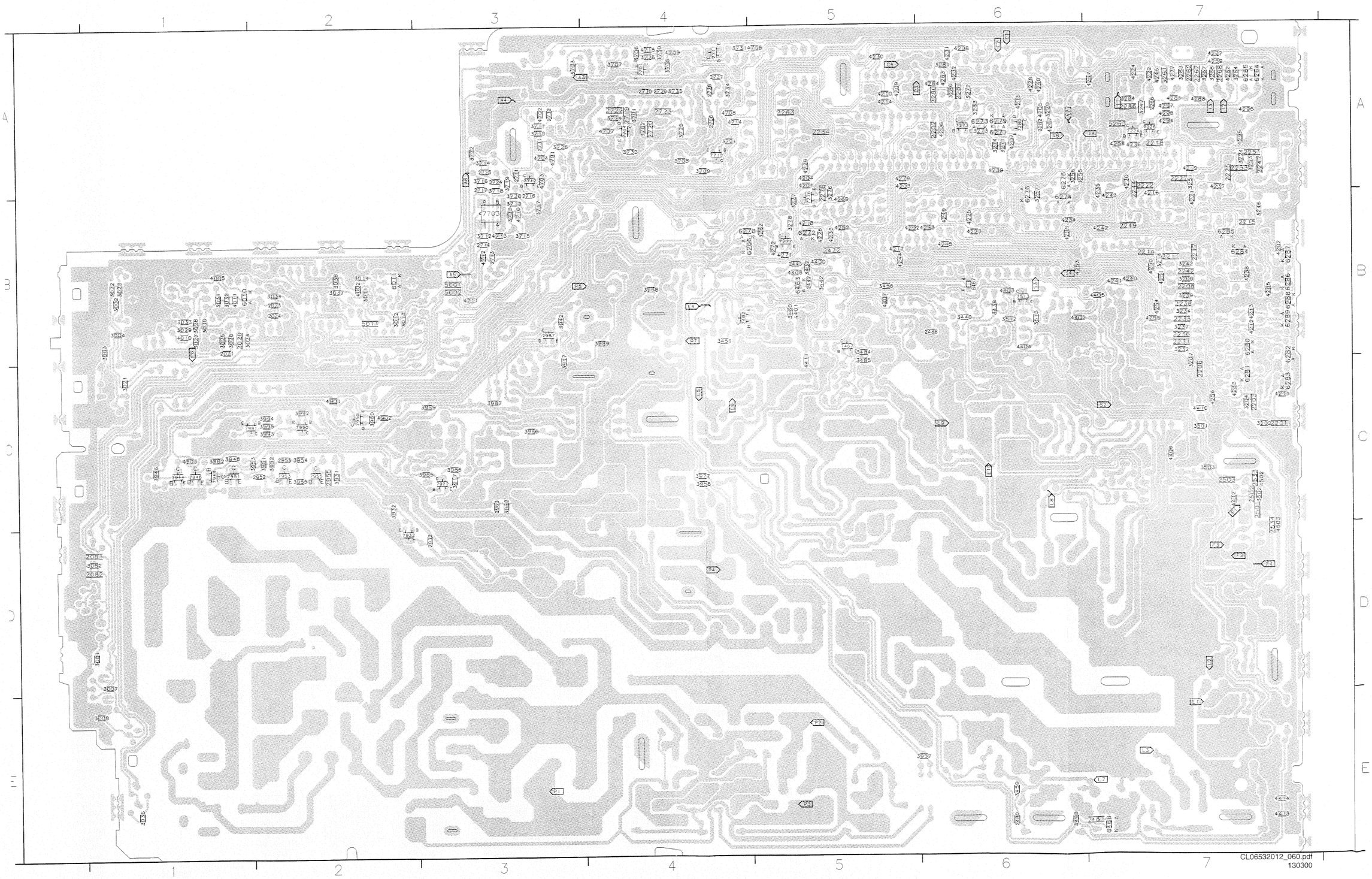
CL 06532012_036.eps
140200

Mapping LSP (copper side)



CL06532012_060map.eps
130300

LSP (copper side)



CRT panel

B CRT PANEL

TO 0242 LSP (SSP-TUNER) A4

TO 0241 LINE DEFLECTION A2

0125 MECHPART

7830 TDA6107Q

THERMAL PROTECTION

IBEAM

SCAVEM

TO SCAVEM COIL

TO 0238 VIDEO FEATURES C3

AQUADAG WIRE

CRT

EHT

NOT USED

Blue

Green

Red

0287 VG2

FOCUS

FROM LOT A2

CRT	12 Pin
GND	Pin 1 & 12
VG1	Pin 5
Green	Pin 6
VG2	Pin 7
Red	Pin 8
Heater	Pin 9
Heater	Pin 10
Blue	Pin 11

*	21"	25" BLS	25", 28" BLD	27V	32V	35V	29" SF	BLD WIDE 24"/28"	BLS WIDE 28"
5842	47u	47u	33u	56u	82u	18u	56u	47u	56u
3841	1R	1R5	3R3	2R7	1R	1R	1R	1R	1R2
3842	1R	1R5	3R3	2R7	1R	1R	1R	1R	1R2
2838	1N	1N	1N	2N2	2N2	2N2	1N	1N	1N

V20 0,5V / div DC 20µs / div

V21 0,5V / div DC 20µs / div

V22 0,5V / div DC 20µs / div

V23 50V / div DC 20µs / div

V24 50V / div DC 20µs / div

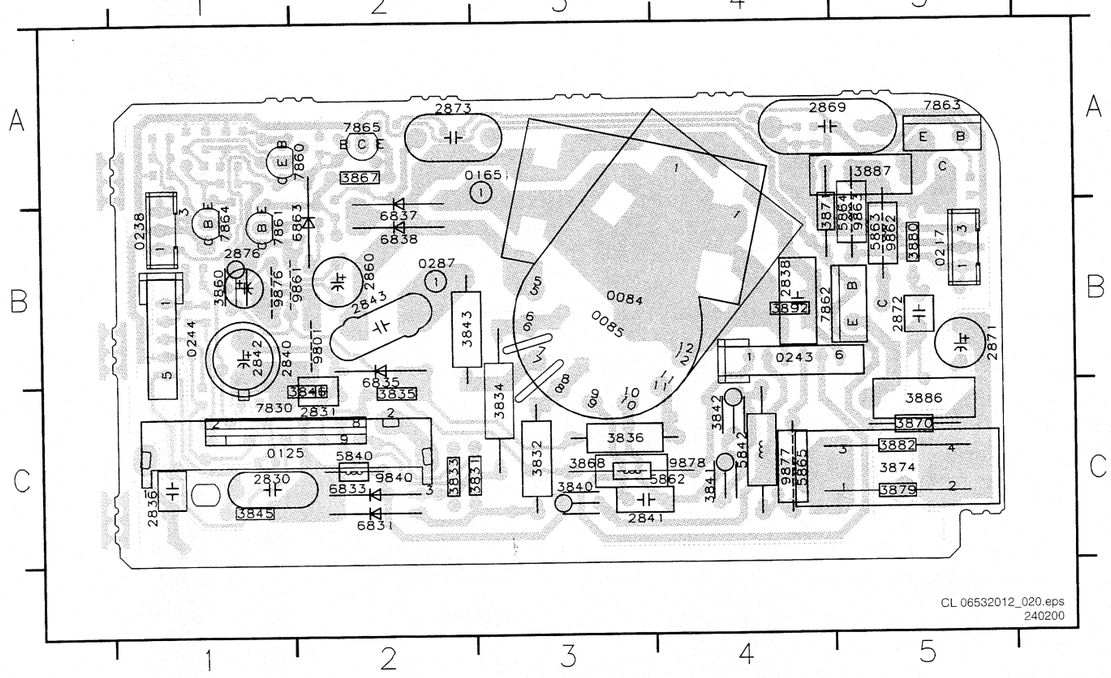
V25 50V / div DC 20µs / div

CL 06532012_057.eps 030300

0084-A B7
0085-A B8
0125 B2
0165 A8
0217 F8
0238 H2
0243 D1
0244 B1
0287 E10
2830 A4
2831 A4
2832 C2
2833 C2
2834 C2
2835 D3
2836 C4
2838 A7
2840 D4
2841 D6
2842 D5
2843 D6
2860 F3
2864 F2
2865 F3
2866 G4
2869 F7
2870 G6
2871 E6
2872 G8
2873 F6
2876 F3
2877 G3
2878 G3
3831 B5
3832 C6
3833 B5
3834 B6
3835 C5
3836 C6
3837 B2
3838 C2
3839 C2
3840 D3
3841 D7
3842 D7
3843 C6
3845 D4
3846 D3
3860 E2
3864 G4
3865 F5
3866 G4
3867 G5
3868 E2
3869 G7
3870 E7
3871 F7
3872 F7
3873 G7
3875 F4
3876 F6
3877 F4
3878 F3
3879 E5
3880 G7
3881 G4
3882 F5
3885 G2
3886 E7
3887 G7
3888 G5
3889 F3
3891 G3
3892 A7
5840 D3
5842 D7
5862 E2
5863 F7
5864 F8
5865 E2
6831 B5
6832 D3
6833 B5
6835 B5
6837 A7
6838 A6
6863 F4
7830 B3
7860 G4
7861 F5
7862 E7
7863 G7
7864 G3
7865 G5
9840 D3
9861 E2
9862 F7
9863 G7
9876 F3
9877 E2
9878 F2

CRT panel (component side)

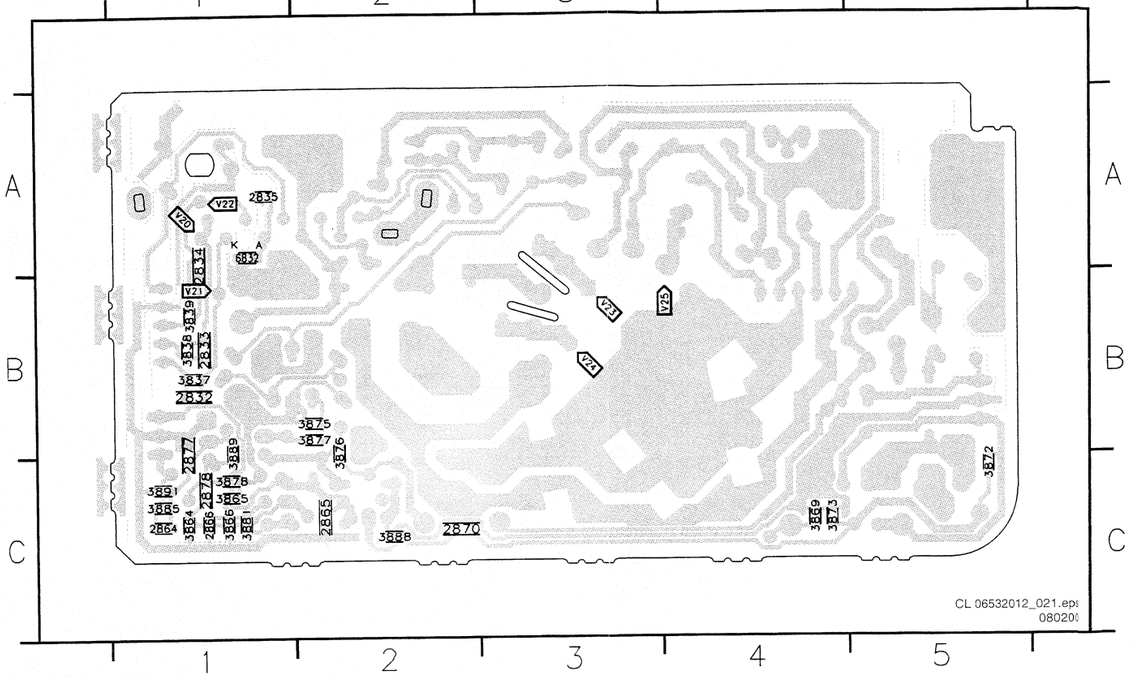
0084 B3
0085 B3
0125 C1
0165 A3
0217 B5
0238 B1
0243 B4
0244 B1
0287 B2
2830 C1
2831 C2
2836 C1
2838 B5
2840 B1
2841 C3
2842 B1
2843 B2
2860 B2
2869 A4
2871 B5
2873 A2
2876 B1
3831 C2
3832 C3
3833 C2
3834 C3
3835 C3
3836 C3
3840 C3
3841 C4
3842 C4
3843 B2
3845 C1
3860 B4
3867 A2
3868 C3
3870 C5
3871 B4
3874 C5
3879 C5
3880 B5
3882 C5
3887 A5
3892 B4
5840 C2
5842 C4
5862 C4
5863 B5
5864 C5
5865 C4
6831 C2
6833 C2
6835 B2
6837 B2
6838 B2
6863 B2
7830 C1
7860 A2
7861 B1
7862 B4
7863 A5
7864 B1
7865 A2
9801 B2
9840 C2
9861 B2
9862 B5
9863 B5
9876 B1
9877 C4
9878 C4



CL 06532012_020.eps
240200

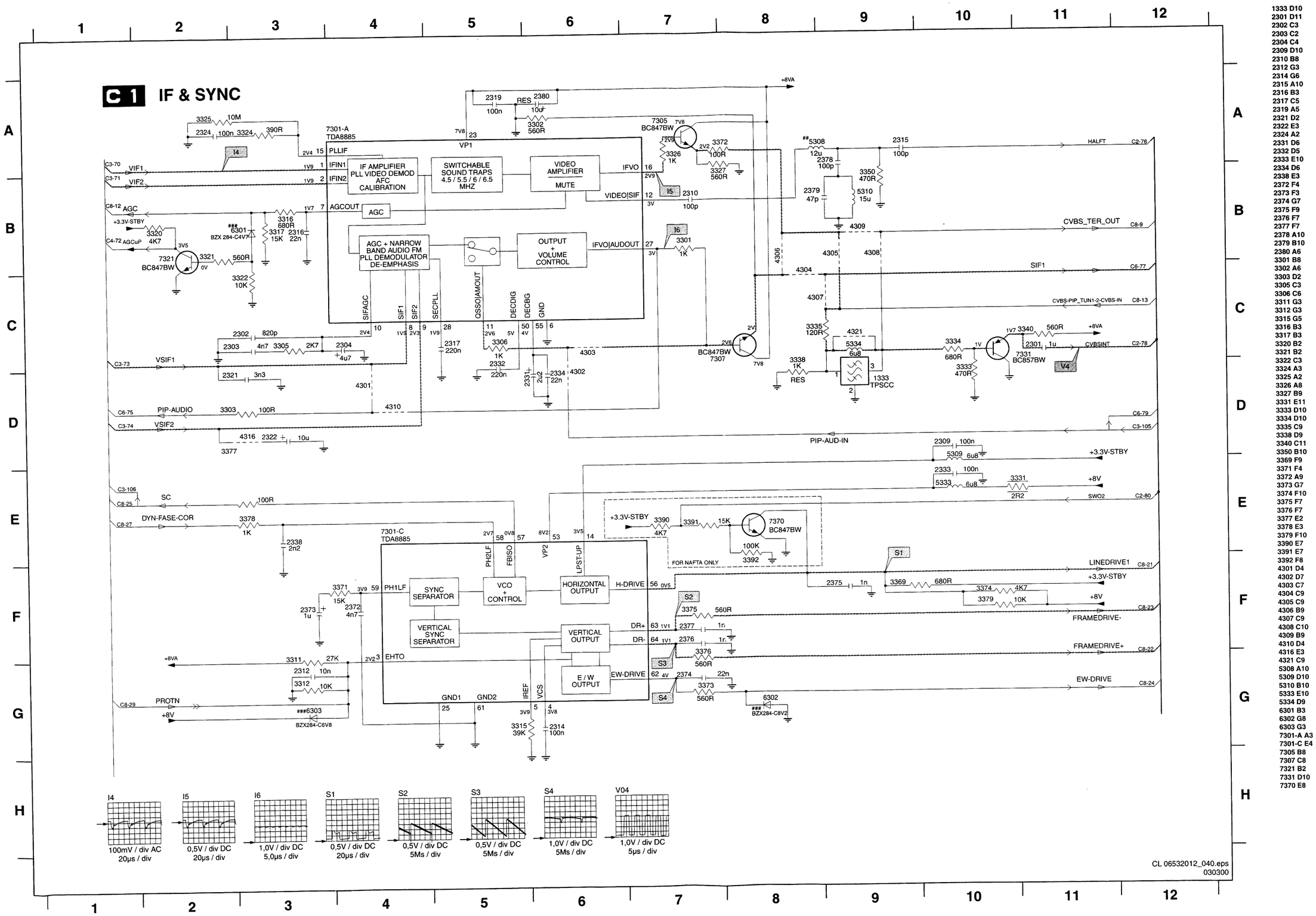
CRT panel (copper side)

2832 B1
2833 B1
2834 A1
2835 A1
2864 C1
2865 C2
2866 C1
2870 C2
2877 B1
2878 C1
3837 B1
3838 B1
3839 B1
3864 C1
3865 C1
3866 C1
3869 C4
3872 C5
3873 C4
3875 B2
3876 B2
3877 B2
3878 C1
3881 C1
3885 C1
3888 C2
3889 B1
3891 C1
6832 A1



CL 06532012_021.eps
080200

IF & SYNC



1333 D10
2301 D11
2302 C3
2303 C2
2304 C4
2309 D10
2310 B8
2312 G3
2314 G6
2315 A10
2316 B3
2317 C5
2319 A5
2321 D2
2322 E3
2324 A2
2331 D6
2332 D5
2333 E10
2334 D6
2338 E3
2372 F4
2373 F3
2374 G7
2375 F9
2376 F7
2377 F7
2378 A10
2379 B10
2380 A6
3301 B8
3302 A6
3303 D2
3305 C3
3306 C6
3311 G3
3312 G3
3315 G5
3316 B3
3317 B3
3320 B2
3321 B2
3322 C3
3324 A3
3325 A2
3326 A8
3327 B9
3331 E11
3333 D10
3334 D10
3335 C9
3338 D9
3340 C11
3350 B10
3369 F9
3371 F4
3372 A9
3373 G7
3374 F10
3375 F7
3376 F7
3377 E2
3378 E3
3379 F10
3390 E7
3391 E7
3392 F8
4301 D4
4302 D7
4303 C7
4304 C9
4305 C9
4306 B9
4307 C9
4308 C10
4309 B9
4310 D4
4316 E3
4321 C9
5308 A10
5309 D10
5310 B10
5333 E10
5334 D9
6301 B3
6302 G8
6303 G3
7301-A A3
7301-C E4
7305 B8
7307 C8
7321 B2
7331 D10
7370 E8

Video processing

C2 VIDEO PROCESSING

Item	Europe BG/I/LL/DK
2335	1U 10V
2678	1U 10V
3303	100R
3306	1K
3326	1K
3327	560R
3335	120R
3349	jumper
3372	10R
3373	100R
4303	jumper
4304	jumper
4305	jumper
4308	jumper
4310	jumper
5309	6U8
5334	6U8
7301	TDA 8885
7305	BC847B

V02 0,5V / div DC 20µs / div

V03 0,5V / div DC 0,5µs / div

V06 1,0V / div DC 0,5µs / div

V07 0,5V / div DC 20µs / div

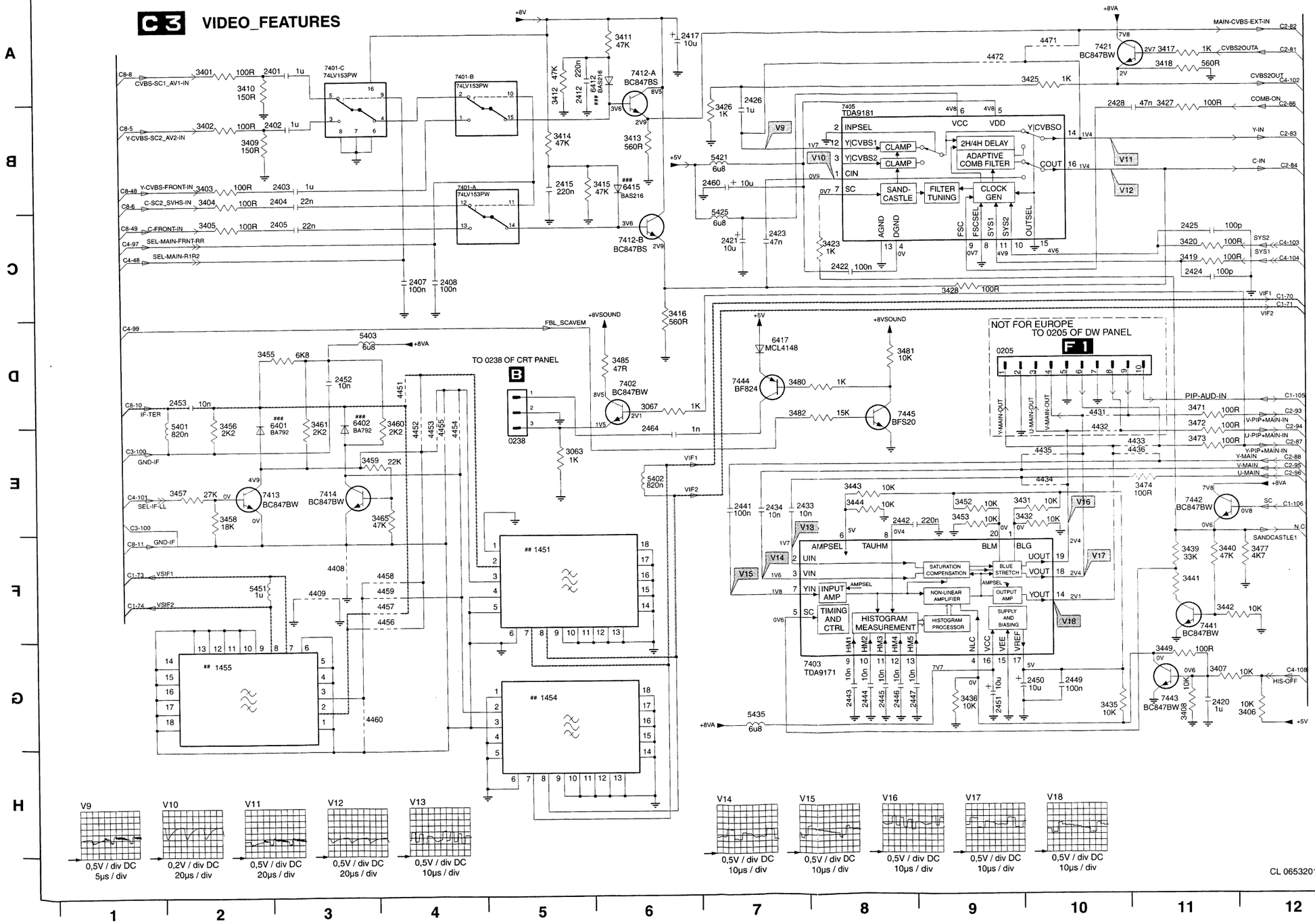
V08 0,5V / div DC 20µs / div

CL 06532012_041.eps 150300

1327 E5
2306 D2
2311 C2
2313 E8
2323 F10
2325 F10
2326 F10
2327 E5
2328 E5
2335 C2
2336 C11
2342 C11
2343 G10
2344 G10
2345 D12
2348 C11
2349 D10
2350 D10
2354 F5
2355 F5
2356 F5
2357 G5
2360 E5
3329 B10
3330 B10
3332 E10
3339 E9
3341 C10
3342 G9
3343 G10
3344 C10
3345 G9
3346 G10
3348 C10
3349 D10
3358 G5
3360 E3
3361 F9
3362 F9
3363 F9
3364 C3
3365 C2
3381 F4
3382 F4
3383 F4
3384 G4
3385 G4
3387 F9
3388 B2
3393 E9
3394 E9
3395 E10
3396 E10
4311 B3
4312 B3
4313 B3
4314 C3
5332 E10
6304 D10
6305 D10
6306 D11
6307 F9
7301-B B3
7308 E10
7368 C2

Video features

C3 VIDEO_FEATURES



0205 D10
0238 E5
1451 F5
1454 G5
1455 G2
2401 A3
2402 B3
2403 B3
2404 B3
2405 C3
2407 C4
2408 C4
2412 A5
2415 B5
2417 A6
2420 G11
2421 C7
2422 C8
2423 C7
2424 C11
2425 C11
2426 A7
2428 B10
2433 E7
2434 E7
2441 E7
2442 E8
2443 G8
2444 G8
2445 G8
2446 G8
2447 G8
2449 G10
2450 G10
2451 G9
2452 D3
2453 D2
2460 B7
2464 E6
3063 E5
3067 D6
3401 A2
3402 B2
3403 B2
3404 B2
3405 C2
3406 G12
3407 G11
3408 G11
3409 B2
3410 A2
3411 A6
3412 A5
3413 B6
3414 B5
3415 B6
3416 C6
3417 A11
3418 A11
3419 C11
3420 C11
3423 C8
3425 A10
3426 B7
3427 B11
3428 C9
3431 E10
3432 E10
3435 G10
3436 G9
3439 F11
3440 F11
3441 F11
3442 F11
3443 E8
3444 E8
3449 G11
3452 E9
3453 E9
3455 D2
3456 D2
3457 E2
3458 E2
3459 E3
3460 D4
3461 D3
3465 F4
3471 D11
3472 E11
3473 E11
3474 E11
3477 F12
3480 D7
3481 D8
3482 D7
3485 D6
4408 F3
4409 F3
4431 D10
4432 E10
4433 E10
4434 E10
4435 E10
4436 E10
4451 D4
4452 D4
4453 D4
4454 D4
4455 D4
4456 F4
4457 F4
4458 F4
4459 F4
4460 G3
4471 A10
4472 A9
5401 D2
5402 E6
5403 D3
5421 B7
5425 C7
5435 G7
5451 F2
6401 E3
6402 D3
6412 A6
6415 B6
6417 D7
7401 A3
7402 D6
7403 G7
7405 B8
7412-A A6
7412-B C6
7413 E2
7414 E3
7421 A10
7441 F11
7442 E11
7443 G11
7444 D7
7445 D8

Diversity tables SSB panel

Diversity tables diagram C3

Item	Histogram No PIP/DW	No Histogram/PIP/DW
2420	100P 50V	,
2433	10N 50V	,
2434	10N 50V	,
2441	100N 16V	,
2442	220N 16V	,
2443	10N 50V	,
2444	10N 50V	,
2445	10N 50V	,
2446	10N 50V	,
2447	10N 50V	,
2449	100N 16V	,
2450	10U 16V	,
2451	10U 16V	,
3406	10K	,
3407	10K	,
3408	10K	,
3432	jumper	,
3435	22K	,
3436	33K	,
3439	10K	,
3443	jumper	,
3444	220K	,
3453	jumper	,
3477	4K7	,
3477	,	4K7
4434	,	jumper
4435	,	jumper
4436	,	jumper
5435	6U8	,
7403	TDA9171	,
7443	BC847	,

Item	SAW filter EU BG/I/LL/DK
1451	OFWK3953L
1454	-
1455	OFWK9656L
2452	10N 50V
3455	6K8
3456	2K2
3457	27K
3458	18K
3459	-
3460	-
3461	2K2
3465	-
4451	jumper
4452	-
4453	-
4455	jumper
4457	jumper
4458	jumper
4460	-
5403	6U8
6401	1SS356
6402	-
7413	BC847BW
7414	-

Diversity table diagram C4

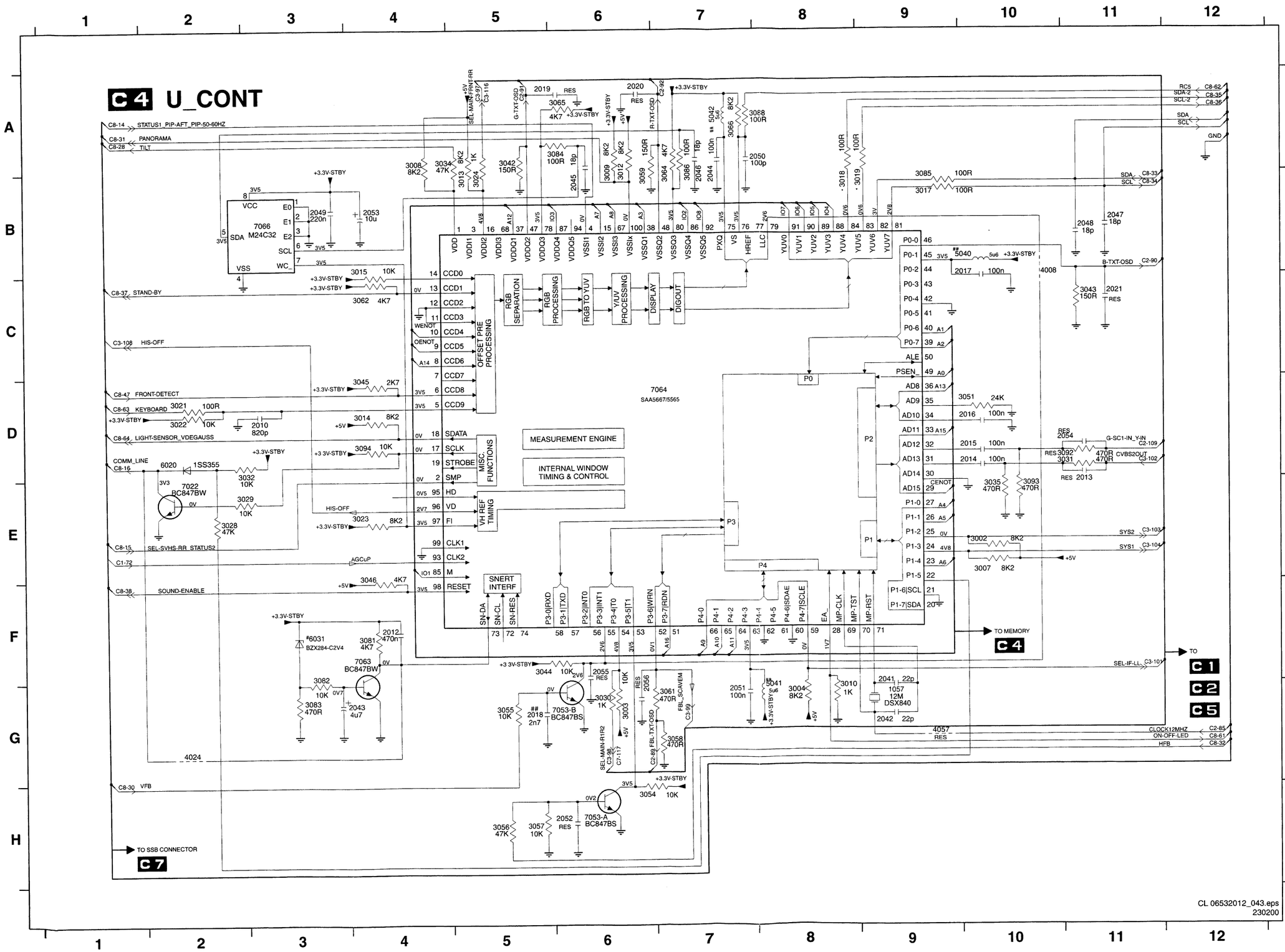
Item	West EU 100Pg Txt	West EU 10Pg Txt	East EU 10Pg Txt	East EU 100Pg Txt
2058	100N 16V	,	,	100N 16V
3028	47K	,	,	47K
3029	10K	,	,	10K
3032	10K	,	,	10K
3033	10K	,	,	10K
3090	10K	,	,	10K
3091	10K	,	,	10K
3094	10K	,	,	10K
5050	5U6	,	,	5U6
6020	1SS355	,	,	1SS355
7022	BC847	,	,	BC847
7070	UPD431000	,	,	UPD431000

Diversity table diagram C7

Item	Virtual Dolby EU	Incredible Surround E
2631	1U 10V	,
2633	1U 10V	,
2643	,	1U 10V
2646	,	1U 10V
2679	,	100N 16V
2682	,	1U 10V
2683	,	1U 10V
2684	,	1U 10V
2685	,	1U 10V
2686	,	1U 10V
2687	,	1U 10V
2690	,	1U 10V
2691	,	1U 10V
3643	,	56K
3644	,	100K
3645	,	1K
3646	,	56K
3647	,	100K
3648	,	1K
3680	,	10R
3681	,	10R
4640	jumper	,
4642	jumper	,
7630	,	74HC4052
7645	,	BC847B

CL 06532012_061.eps
100300

U Cont



1057 G9
2010 D3
2012 F4
2013 E11
2014 D10
2015 D10
2016 D10
2017 B10
2018 G5
2019 A5
2020 A6
2021 C11
2041 G9
2042 G9
2043 G4
2044 B7
2045 B6
2046 B7
2047 B11
2048 B11
2049 B3
2050 B8
2051 G7
2052 H6
2053 B4
2054 D11
2055 F6
2056 G6
3002 E10
3003 G6
3004 G8
3007 E10
3008 B4
3009 B6
3010 G8
3012 A6
3013 B5
3014 D4
3015 B4
3017 B9
3018 B8
3019 B9
3021 D2
3022 D2
3023 E4
3024 B5
3028 D2
3029 E2
3030 G6
3031 D11
3032 D3
3034 B5
3035 E10
3042 B5
3043 C11
3044 F5
3045 D4
3046 E4
3051 D10
3054 H6
3055 G5
3056 H5
3057 H5
3058 G7
3059 B6
3061 G7
3062 C4
3064 B7
3065 A6
3066 A7
3081 F4
3082 F3
3083 G3
3084 A6
3085 B9
3086 B7
3088 A7
3092 D11
3093 E10
3094 D4
4008 B10
4024 G2
4057 G9
5040 B10
5041 G8
5042 A7
6020 D2
6031 F3
7022 E2
7053-A H6
7053-B G5
7063 F4
7064 D7
7066 B3

Audio processing

C6 AUDIO PROCESSING

7651 MSP3451G

I2C-CL, I2C-DA, ADR-DA, ADR-CL, ADR-WS, AUD-CL-OUT, D-CTR-IO1, D-CTR-IO0, I2S-DA-IN2, I2S-DA-O1, I2S-DA-IN1, I2S-CL, I2S-WS, AHVSUP

ADR interface, I2S interface

DEMODULATOR: ANA-IN2+, ANA-IN1+, ANA-IN-, FM1, FM2, NICAM A, NICAM B, S1...4, I2SL/R

IDENT

DSP

MONO, SCART 1, SCART 2, SCART 3, SCART 4

A/D, SCART-L, SCART-R

D/A: HEADPHONE R, HEADPHONE L, SCART-R, SCART-L

LOUDSPEAKER R, LOUDSPEAKER L

SC1-OUT-R, SC1-OUT-L, SC2-OUT-R, SC2-OUT-L

SCART Switching Facilities

RESETQ, VREFTOP, AGNDC, CAPL-M, CAPL-A

DACM-R, DACM-L, DACA-R, DACA-L

LOUDSPEAKER, HEADPHONE

NC, DACM-SUB, ADR-SEL, TESTEN, AVSS, ASG0, ASG1, ASG2, AHVSS, VREF1, TP, VREF2, DVSS, DVSUP, STANDBYQ, AVSUP, XTAL-IN, XTAL-OUT

DSX840 18M432

Item	Virtual Dolby EU	Incredible Surround EL
2610	1N 50V	.
2611	1N 50V	.
2614	4N7 50V	.
2622	10U 16V	.
2626	.	1U 10V
2627	.	1U 10V
2632	4N7 50V	.
2634	4N7 50V	.
7651	.	MSP3415D
7651	MSP3451G	.

A07: 0.5V / div AC, 1ms / div

A08: 0.1V / div AC, 20µs / div

A09 headphone volume max.: 1V / div AC, 0.2ms / div

A10 headphone volume max.: 1V / div AC, 0.1ms / div

A11 audio volume max.: 0.5V / div AC, 0.2ms / div

A12 audio volume max.: 0.5V / div AC, 0.1ms / div

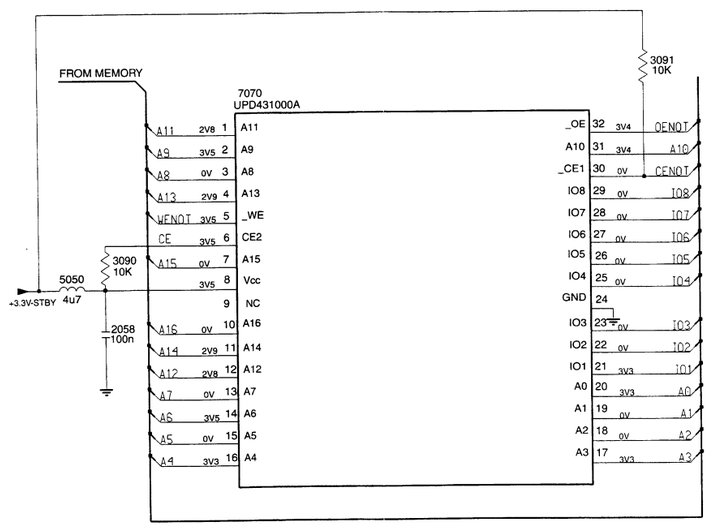
CL 06532012_044.eps 150300

1630 F8
2601 G7
2602 G8
2606 A9
2607 A9
2610 B11
2611 B11
2612 B11
2613 B11
2614 C11
2616 F9
2617 E11
2618 E11
2619 F10
2620 E11
2621 E11
2622 C9
2623 C9
2624 C9
2625 C10
2628 C9
2629 C9
2632 E4
2634 E3
2636 E3
2638 E3
2639 E3
2641 E2
2655 F10
2656 F9
2657 F7
2661 F8
2662 C9
2663 C4
2664 B2
2665 B2
2666 B3
2667 B3
2675 F8
2676 F8
2678 C4
2680 C11
2681 C11
3601 A3
3602 B3
3606 A10
3616 E10
3618 E10
3619 E10
3621 E10
3665 B3
4643 E10
4644 E9
4684 C3
5601 F6
5625 C10
5665 B3
6605 B10
7651 A4

Memory

2058 D2
3090 D2
3091 C6
5050 D2
7070 C3

C5 MEMORY



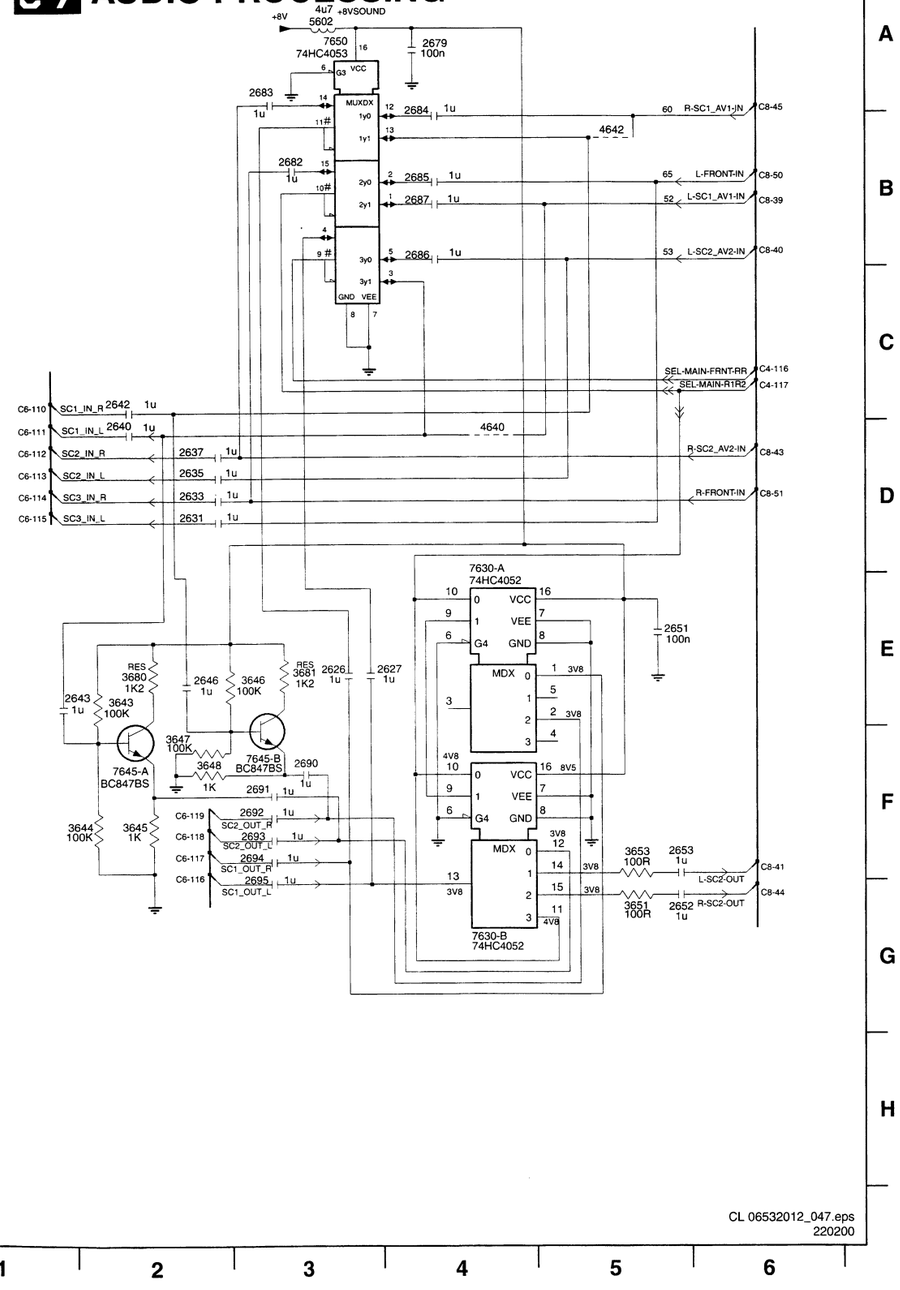
Item	West EU 100Pg Txt	West EU 10Pg Txt	East EU 10Pg Txt	East EU 100Pg Txt
2058	100N 16V	,	,	100N 16V
3028	47K	,	,	47K
3029	10K	,	,	10K
3032	10K	,	,	10K
3033	10K	,	,	10K
3090	10K	,	,	10K
3091	10K	,	,	10K
3094	10K	,	,	10K
5050	5U6	,	,	5U6
6020	1SS355	,	,	1SS355
7022	BC847	,	,	BC847
7070	UPD431000	,	,	UPD431000

CL 06532012_045.eps
290200

Audio processing

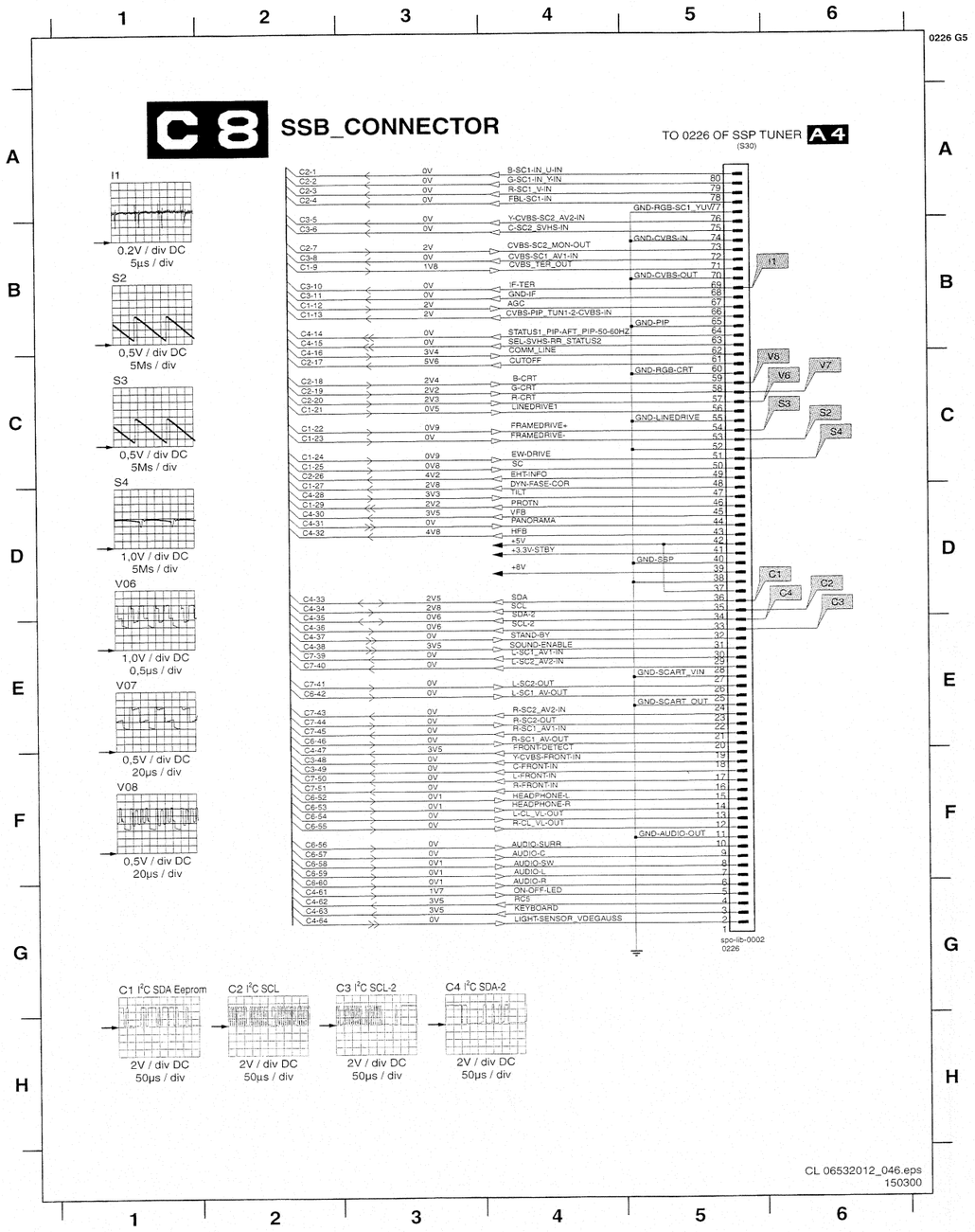
2626 E3
2627 E3
2631 D2
2633 D2
2635 D2
2637 D2
2640 D2
2642 D2
2643 E2
2646 E2
2651 E5
2652 G5
2653 F5
2679 A4
2682 B3
2683 A3
2684 B4
2685 B4
2686 B4
2687 B4
2690 F3
2691 F3
2692 F3
2693 F3
2694 F3
2695 G3
3643 E2
3644 F2
3645 F2
3646 E3
3647 F2
3648 F2
3651 G5
3653 F5
3680 E2
3681 E3
4640 D4
4642 B5
5602 A3
7630 A3
7645-A F2
7645-B F3
7650-A D4
7650-B G4

C7 AUDIO PROCESSING



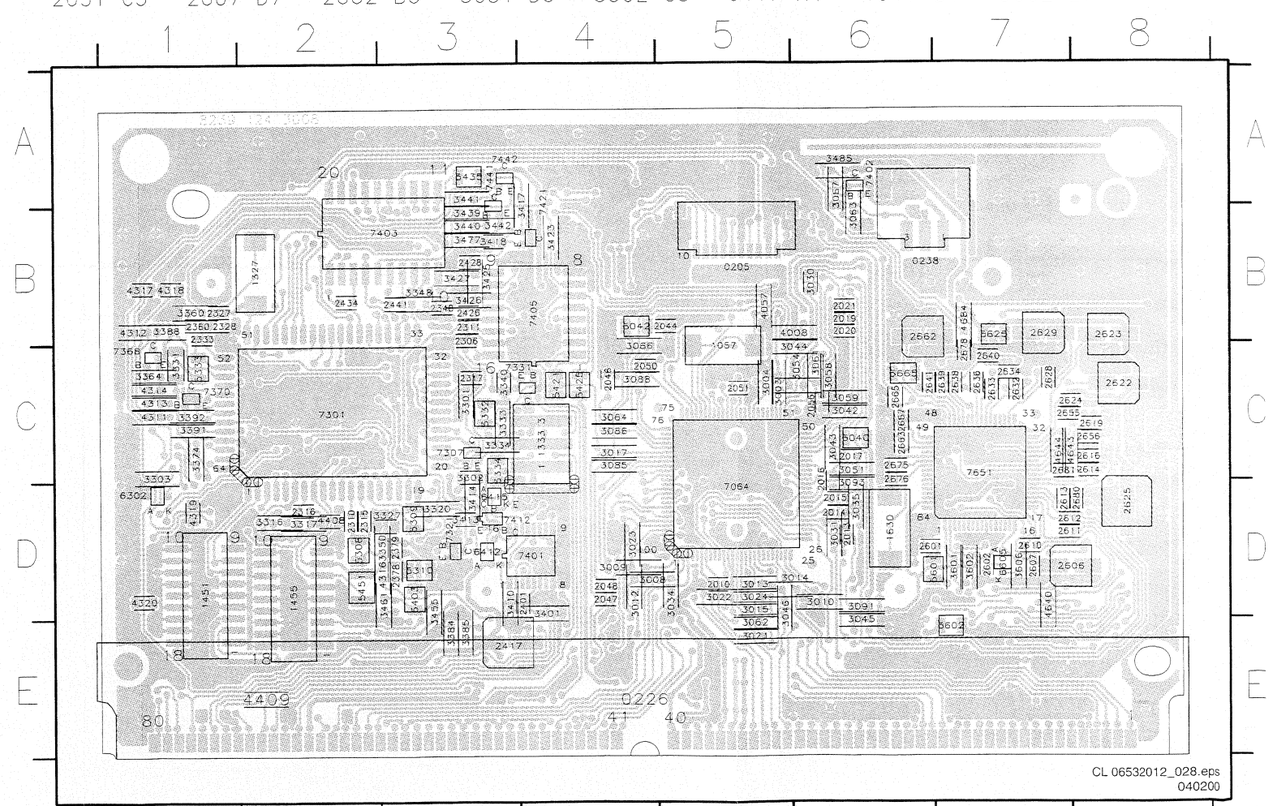
CL 06532012_047.eps
220200

SSB connector



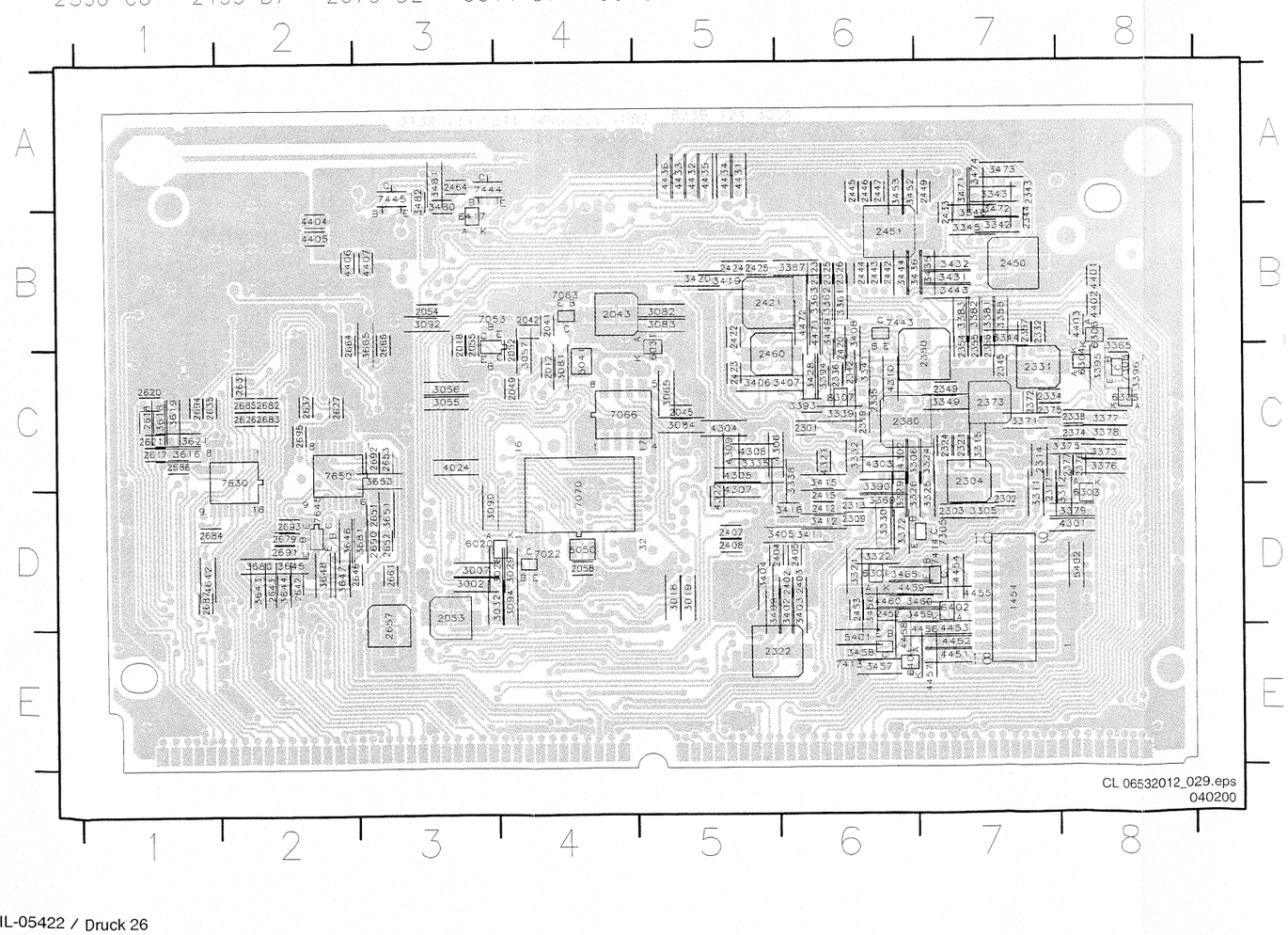
SSB (component side)

0205	B5	2056	C6	2610	D7	2663	C6	3034	D5	3303	C1	3418	B3	4318	B1	5625	B7
0226	F4	2306	B3	2611	D7	2665	C6	3035	D6	3317	D2	4223	B3	4319	D1	5665	C6
0238	B6	2310	D2	2612	D7	2667	C6	3042	C6	3320	D2	4225	B3	4320	D1	6302	D1
1057	C5	2311	B3	2613	D7	2675	C6	3043	C6	3327	D2	4226	B3	4408	D2	6412	D3
1327	B2	2315	D2	2614	C8	2676	C6	3044	C6	3328	D2	4227	B3	4409	E2	6415	D3
1333	C4	2316	D2	2616	C8	2678	C7	3045	E6	3329	D2	4339	B3	4640	D7	6605	D5
1455	D1	2317	C3	2619	C8	2680	D5	3046	D5	3330	D2	4340	B3	4643	C7	7064	D5
1455	D2	2327	B1	2622	C8	2681	C7	3051	C6	3331	C1	4341	A3	4644	C7	7301	C2
1630	D6	2328	B1	2624	C8	3003	C5	3054	C6	3332	C3	4342	B3	4684	B7	7307	C3
2010	D5	2333	B1	2624	C7	3004	C5	3058	C6	3333	C3	4345	D3	5040	C6	7321	D3
2013	D6	2348	B3	2625	D8	3008	D4	3059	C6	3334	C3	4346	D3	5042	B4	7341	C3
2014	D6	2360	B1	2628	C7	3009	D4	3061	C6	3335	C3	4347	B3	5308	D2	7368	C1
2015	D6	2378	D3	2629	B7	3010	D4	3062	E5	3336	C3	4485	A6	5309	D3	7370	C1
2016	C6	2379	D3	2630	C7	3012	D4	3063	B6	3337	C3	4601	D7	5310	D3	7401	D4
2017	C6	2401	D4	2633	C7	3014	D5	3064	C4	3338	C3	4602	D7	5332	C3	7402	A6
2019	B6	2417	E3	2634	C7	3015	D5	3067	A6	3339	C3	4603	D7	5333	C1	7405	B3
2020	B6	2426	B3	2636	C7	3017	C4	3085	C4	3391	C1	4607	B6	5334	C3	7405	B4
2021	B6	2428	B3	2638	C7	3021	E5	3086	C4	3392	C1	4608	B5	5403	D3	7412	D3
2044	B5	2434	B2	2639	C7	3022	D5	3088	C4	3393	C1	4610	D4	5421	C4	7421	A4
2046	C4	2441	B3	2640	C7	3023	D4	3091	D6	3402	D4	4611	B1	5425	C4	7441	A3
2047	D4	2601	D6	2641	C6	3024	D5	3093	D6	3413	D3	4612	C1	5435	A3	7442	A3
2048	D4	2602	D7	2655	C7	3030	B6	3301	C3	3414	D3	4613	C1	5451	D2	7651	C7
2050	C4	2606	D7	2656	C8	3031	D6	3302	C3	3417	A4	4614	D3	5601	D6		
2051	C5	2607	D7	2662	B6							4316	D3	5602	E7		
												4317	B1				



SSB (copper side)

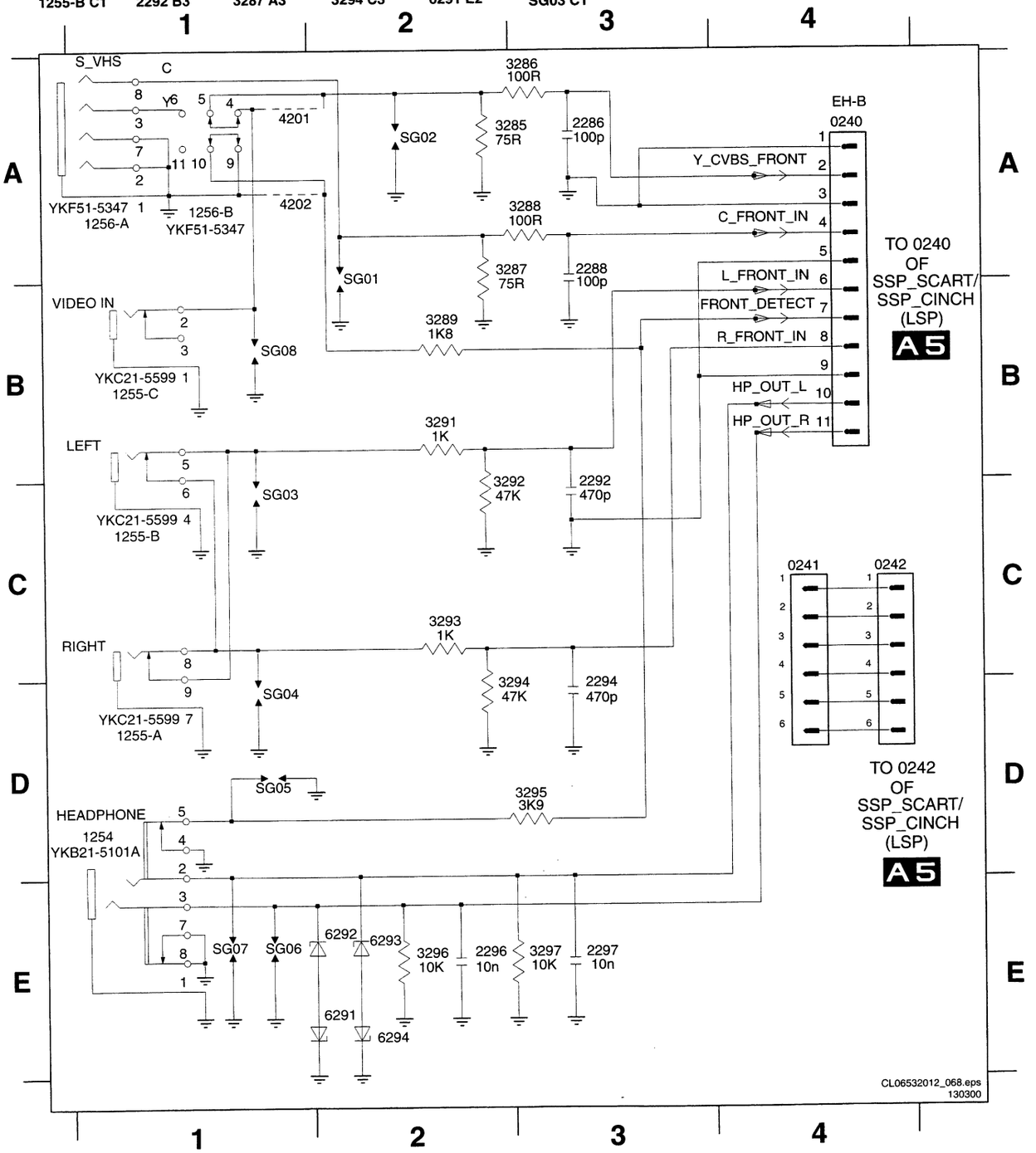
1454	D7	2338	C8	2442	B6	2682	C2	3312	D8	3379	D8	3453	A6	4304	C5	4472	B6
2012	C4	2342	C6	2443	B6	2683	C2	3315	C7	3381	B7	3456	D6	4305	C5	4642	D1
2018	B3	2343	A7	2444	B6	2684	D1	3321	D6	3382	B7	3457	E6	4306	C5	5041	C4
2041	B4	2344	B7	2445	A6	2685	C2	3322	D6	3383	B7	3458	E6	4307	D5	5050	D4
2042	B4	2345	C7	2446	A6	2686	C1	3324	C7	3387	B6	3459	D7	4308	C5	5401	E6
2043	B4	2349	C7	2447	A6	2687	D1	3325	D7	3390	D6	3460	D7	4309	C5	5402	D8
2045	C5	2350	C7	2449	A7	2690	D3	3326	D6	3393	C6	3465	D6	4310	C6	6020	D3
2049	C4	2354	C7	2450	B7	2691	D2	3329	D6	3394	C6	3471	A7	4321	C6	6031	B5
2052	C4	2355	C7	2451	B6	2692	C3	3330	D6	3395	C8	3472	B7	4322	D5	6301	D6
2053	D3	2356	C7	2452	D6	2693	D2	3332	C6	3396	C8	3473	A7	4401	B8	6303	D8
2054	B3	2357	B7	2453	D6	2694	C1	3335	C6	3402	D6	3474	A7	4402	B8	6304	C8
2055	B3	2372	C7	2460	C5	2695	C2	3338	C6	3403	D6	3480	A3	4403	B8	6305	C8
2058	D4	2373	C7	2464	A3	3002	D3	3339	C6	3404	D5	3481	A3	4404	B2	6306	B8
2301	C6	2374	C8	2617	C1	3007	D3	3341	C6	3405	D6	3482	A3	4405	B2	6307	C6
2302	D7	2375	C7	2618	C1	3018	D5	3342	B7	3406	C5	3616	C1	4406	B2	6401	E6
2303	D7	2376	C8	2620	C1	3019	D5	3343	A7	3407	C6	3618	C1	4407	B3	6402	D7
2304	C7	2377	C8	2621	C1	3028	D3	3344	B7	3408	B6	3619	C1	4431	A5	6417	B3
2309	D6	2380	C6	2626	C2	3029	D4	3345	B7	3409	D5	3621	C1	4432	A5	7022	D4
2312	D7	2402	D6	2627	C2	3032	D3	3346	B7	3411	D6	3643	D2	4433	A5	7053	B3
2313	D6	2403	D6	2631	C2	3055	C3	3349	C7	3412	D6	3644	D2	4434	A5	7063	B4
2314	C7	2404	D5	2635	C1	3056	C3	3558	B7	3415	C6	3645	D2	4435	A5	7066	C4
2319	C6	2405	D6	2637	C2	3057	C4	3601	B6	3416	D6	3646	D2	4436	A5	7070	D4
2321	C7	2407	D5	2642	D2	3065	C5	3621	B6	3419	B5	3647	D2	4501	E7	7305	D7
2322	E5	2408	D5	2643	D2	3081	C4	3633	B6	3420	B5	3648	D2	4452	E7	7308	C8
2323	B6	2412	D6	2646	D2	3082	B5	3669	C6	3428	C6	3651	D3	4453	E7	7413	E6
2324	C7	2415	D6	2651	D3	3083	B5	3671	C7	3431	B7	3653	C3	4454	D7	7414	D7
2325	B6	2420	C6	2652	D3	3084	C5	3672	D6	3432	B7	3665	B3	4455	D7	7443	B6
2326	B6	2421	B5	2653	C3	3090	C5	3673	C7	3435	B7	3680	D2	4456	E7	7444	A3
2331	C7	2422	B5	2657	D3	3092	B5	3774	C8	3436	B6	3681	D3	4457	E7	7445	A3
2332	B7	2423	C5	2661	D3	3094	D4	3775	C8	3443	B7	4024	C3	4458	E6	7630	C2
2334	C7	2424	B5	2664	B2	3305	D7	3776	C8	3444	B6	4301	D8	4459	D6	7645	D2
2335	C6	2425	B5	2666	B3	3306	C6	3777	C8	3449	B6	4302	C6	4460	D6	7650	C2
2336	C6	2433	B7	2679	D2	3311	D7	3378	C8	3452	A6	4303	C6	4471	B6		



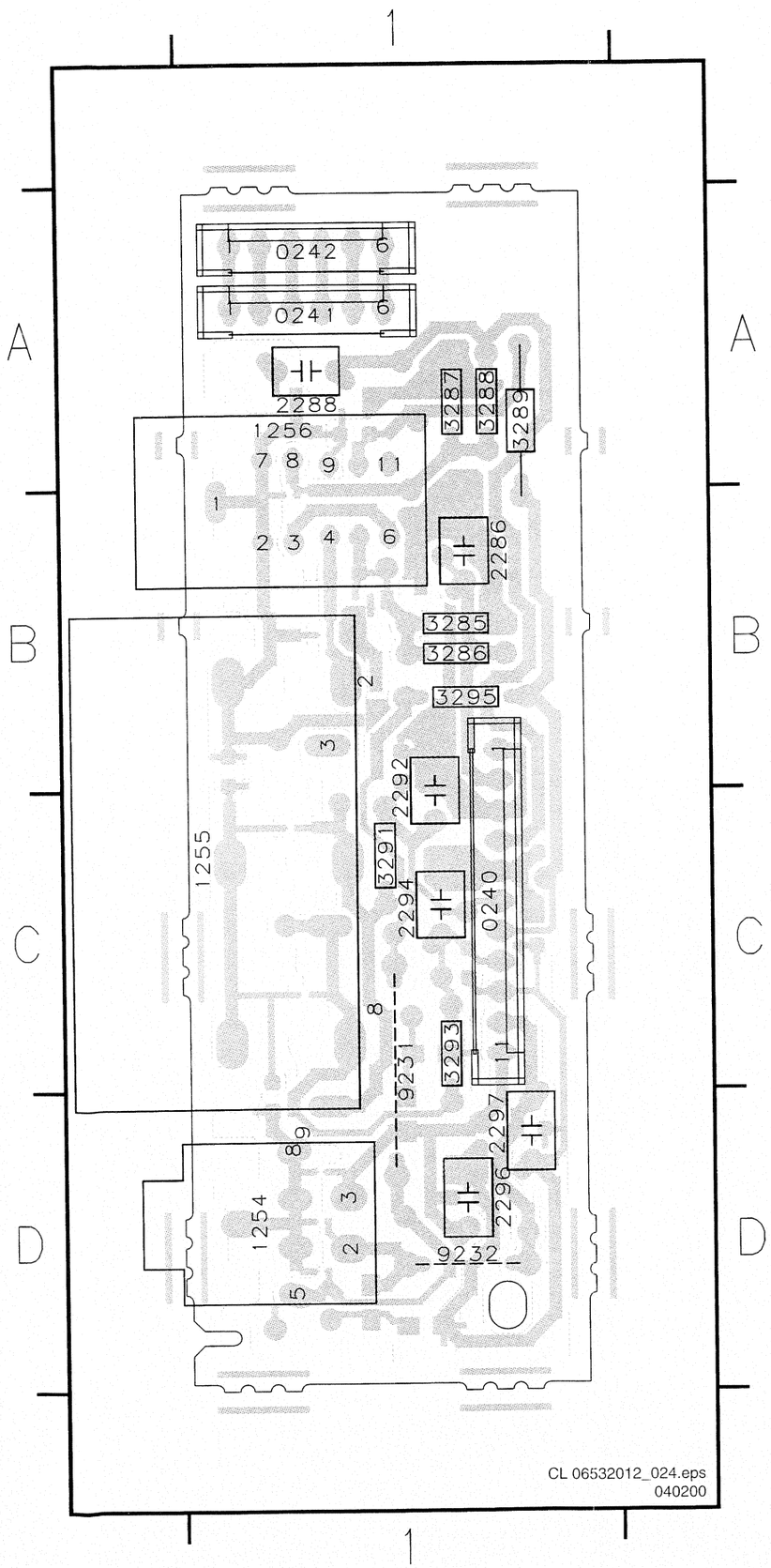
Side I/O

SIDE IO PANEL

0240 A4	1255-C B1	2294 C3	3288 A3	3295 D3	6292 E2	SG04 D1
0241 C4	1256-A A1	2296 E2	3289 B2	3296 E2	6293 E2	SG05 D1
0242 C4	1256-B A1	2297 E3	3291 B2	3297 E3	6294 E2	SG06 E1
1254 D1	2286 A3	3285 A3	3292 B2	4201 A1	SG01 B2	SG07 E1
1255-A D1	2288 A3	3286 A3	3293 C2	4202 A1	SG02 A2	SG08 B1
1255-B C1	2292 B3	3287 A3	3294 C3	6291 E2	SG03 C1	



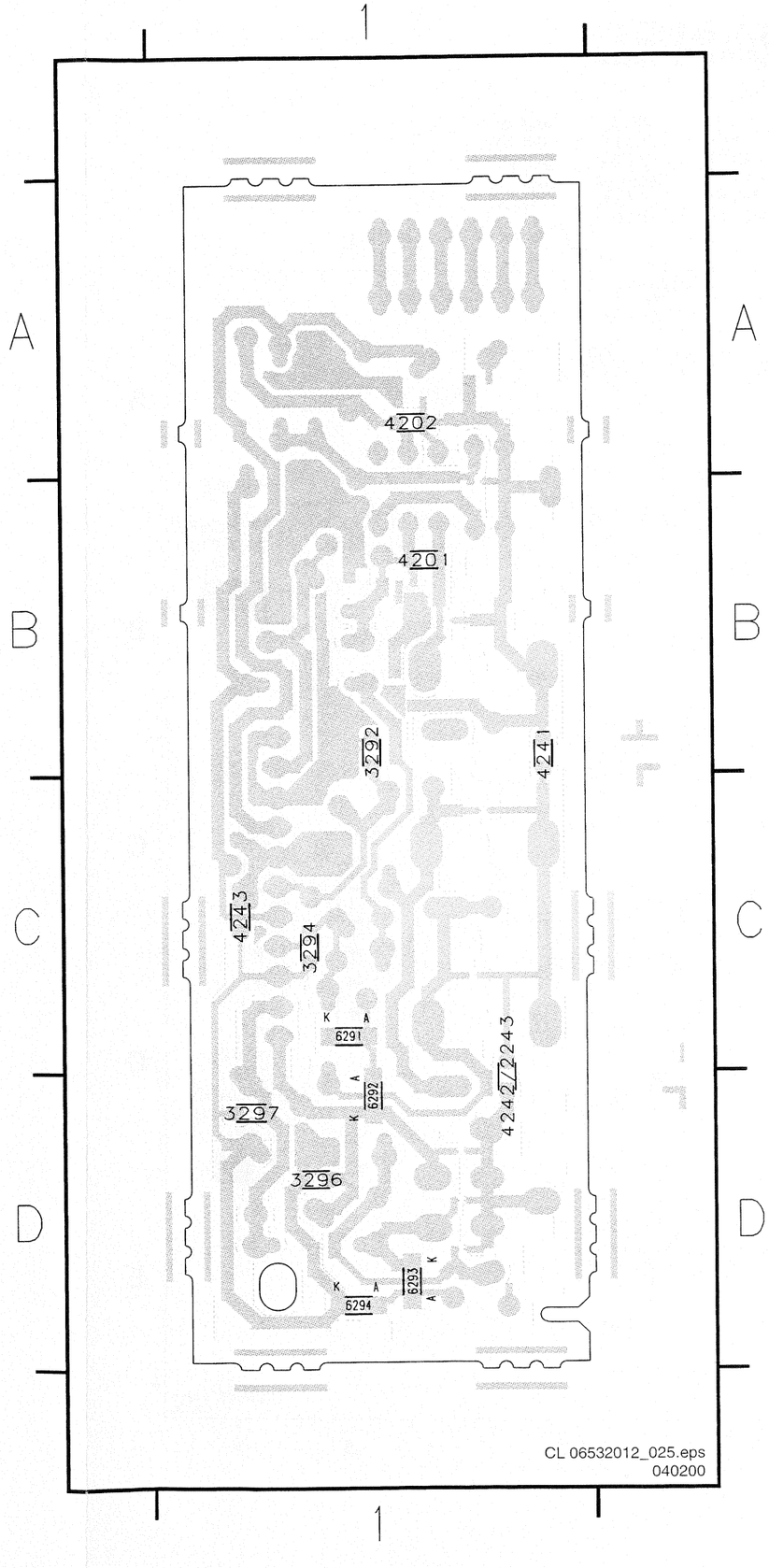
Side I/O (component side)



0240 C1
0241 A1
0242 A1
1254 D1
1255 C1
1256 A1
2286 B1
2288 A1
2292 B1
2294 C1
2296 D1
2297 D1
3285 B1
3286 B1
3287 A1
3288 A1
3289 A1
3291 C1
3293 C1
3295 B1
9231 C1
9232 D1

CL 06532012_024.eps
040200

Side I/O (copper side)

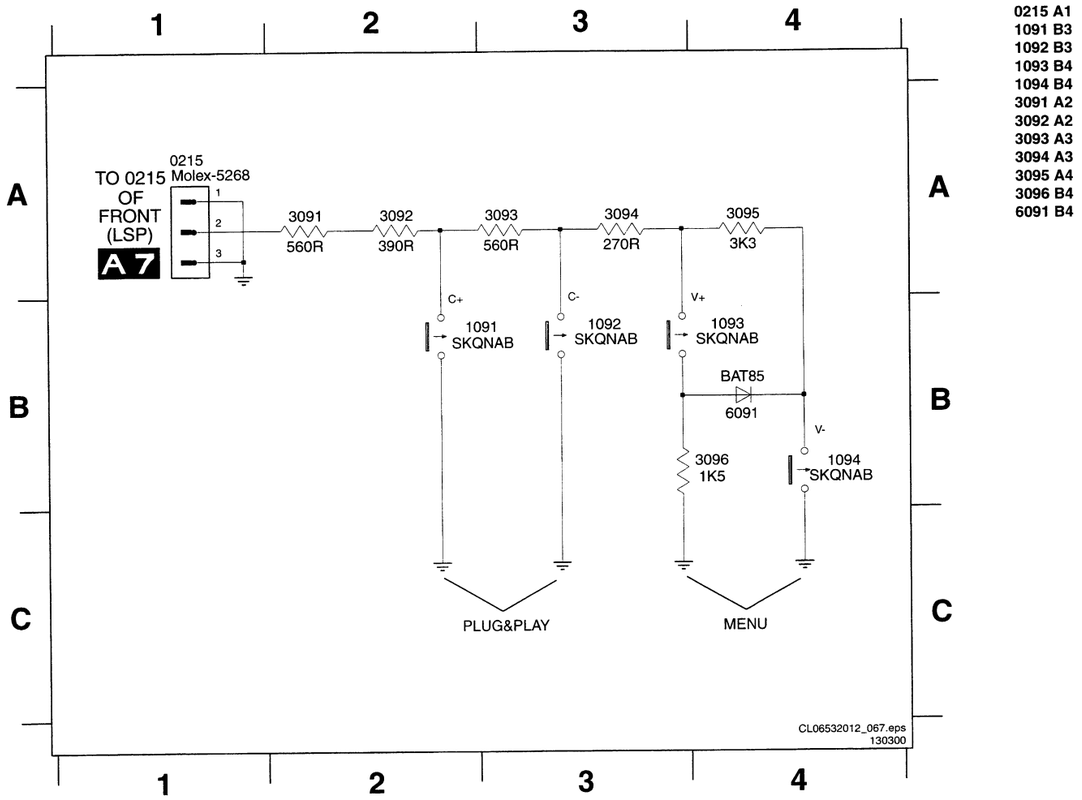


3292 B1
3294 C1
3296 D1
3297 D1
4201 B1
4202 A1
4241 B1
4242/2243 D1
4243 C1
6291 C1
6292 D1
6293 D1
6294 D1

CL 06532012_025.eps
040200

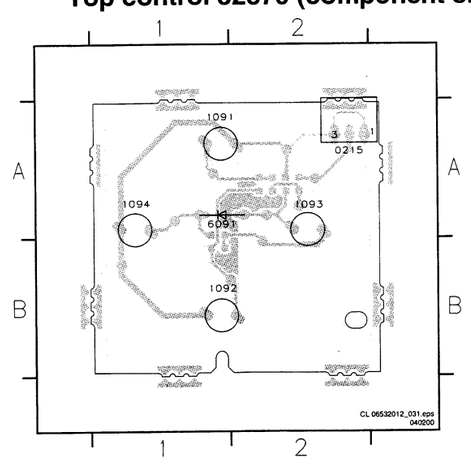
Top control

TOP CONTROL PANEL



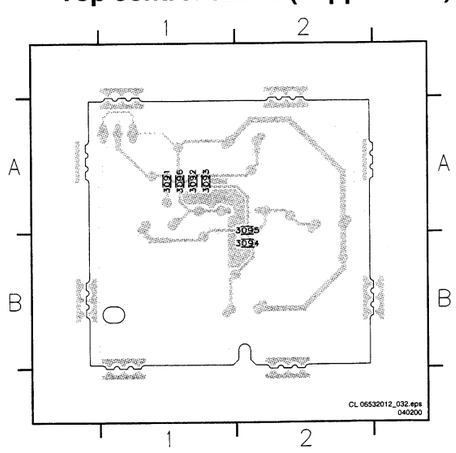
0215 A1
1091 B3
1092 B3
1093 B4
1094 B4
3091 A2
3092 A2
3093 A3
3094 A3
3095 A4
3096 B4
6091 B4

Top control 52870 (component side)



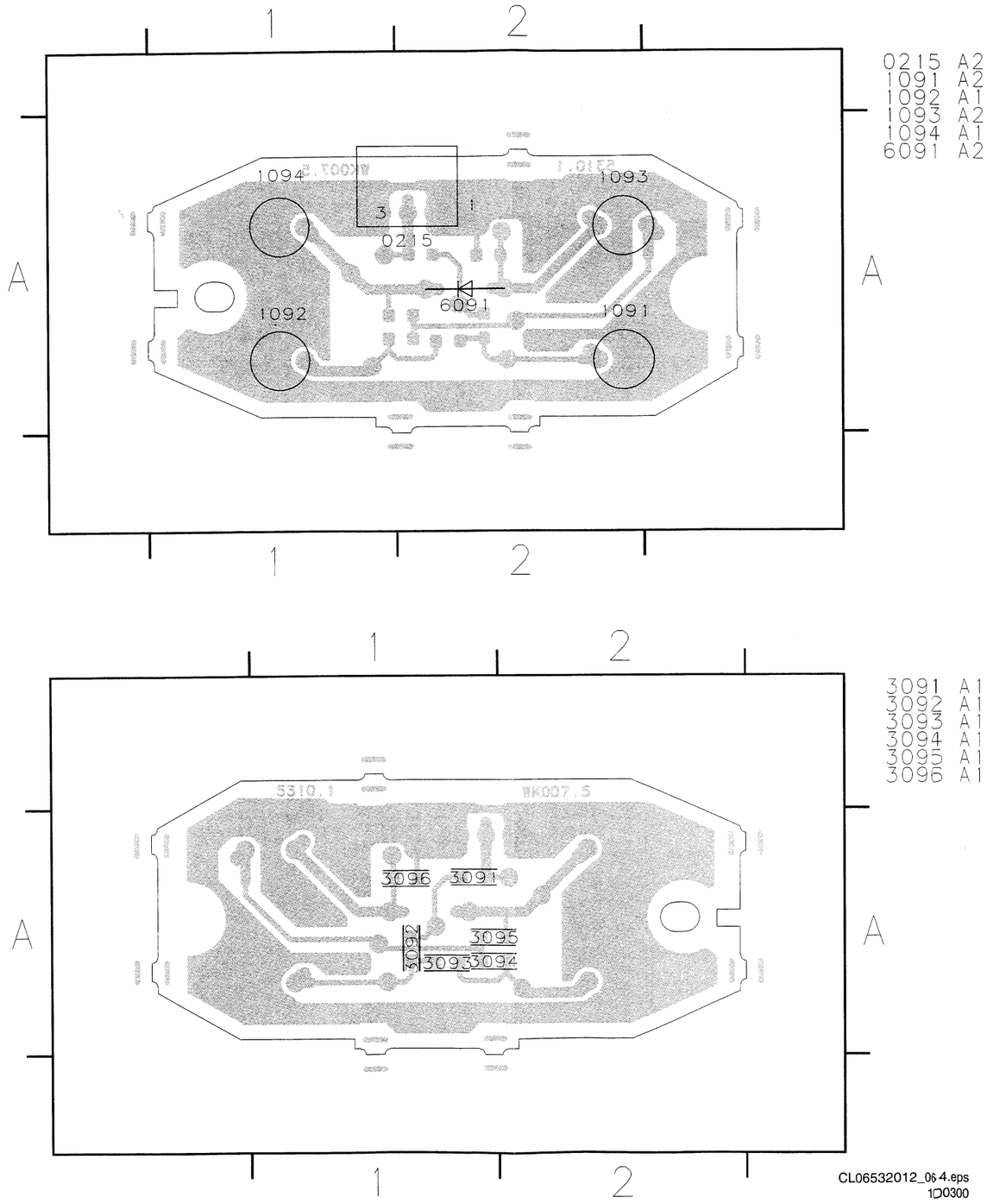
0215 A2
1091 A1
1092 B1
1093 A2
1094 A1
6091 A1

Top control 52870 (copper side)



3091 A1
3092 A1
3093 A1
3094 B2
3095 A2
3096 A1

Top control 53100



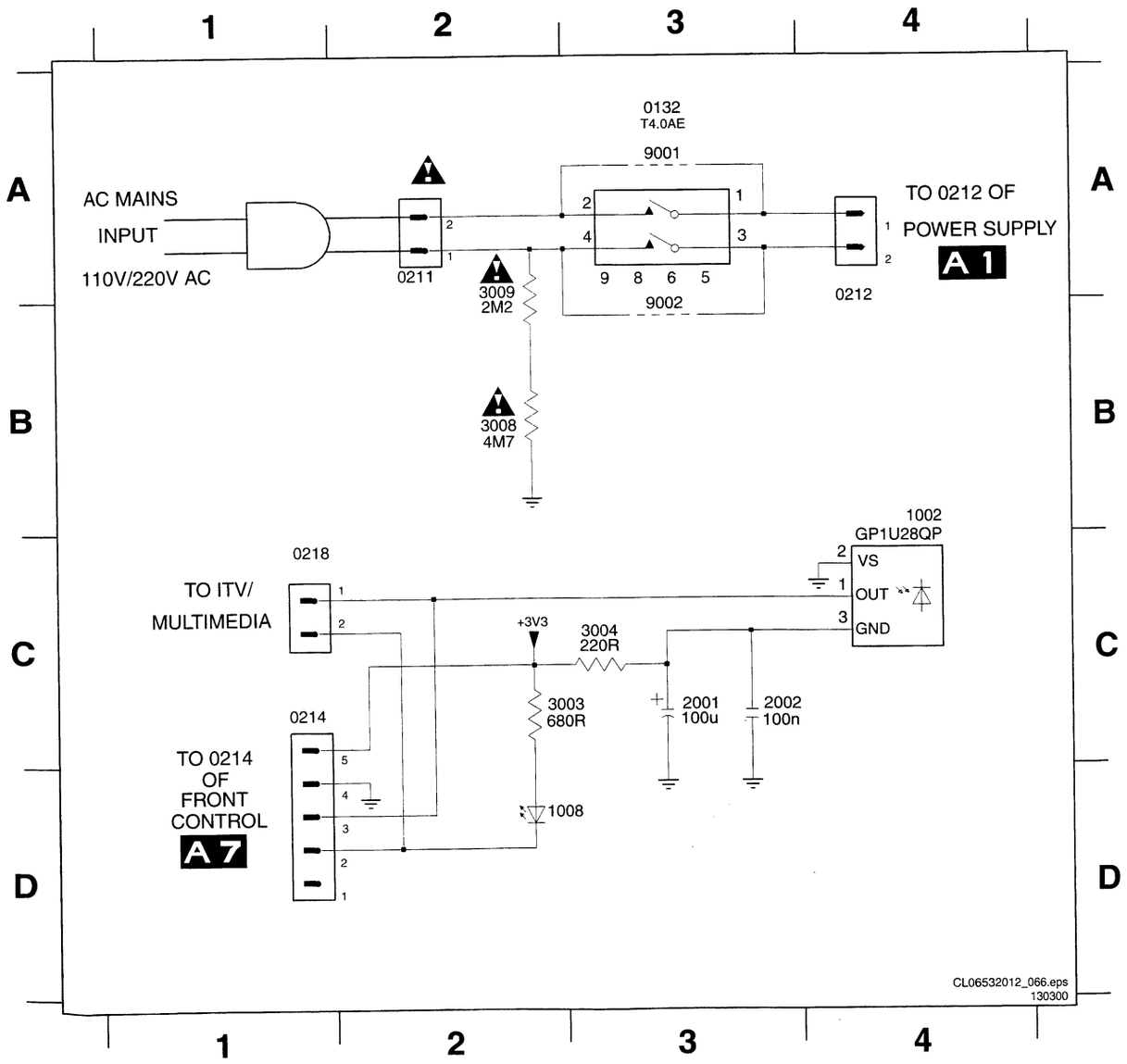
0215 A2
1091 A2
1092 A1
1093 A2
1094 A1
6091 A2

3091 A1
3092 A1
3093 A1
3094 A1
3095 A1
3096 A1

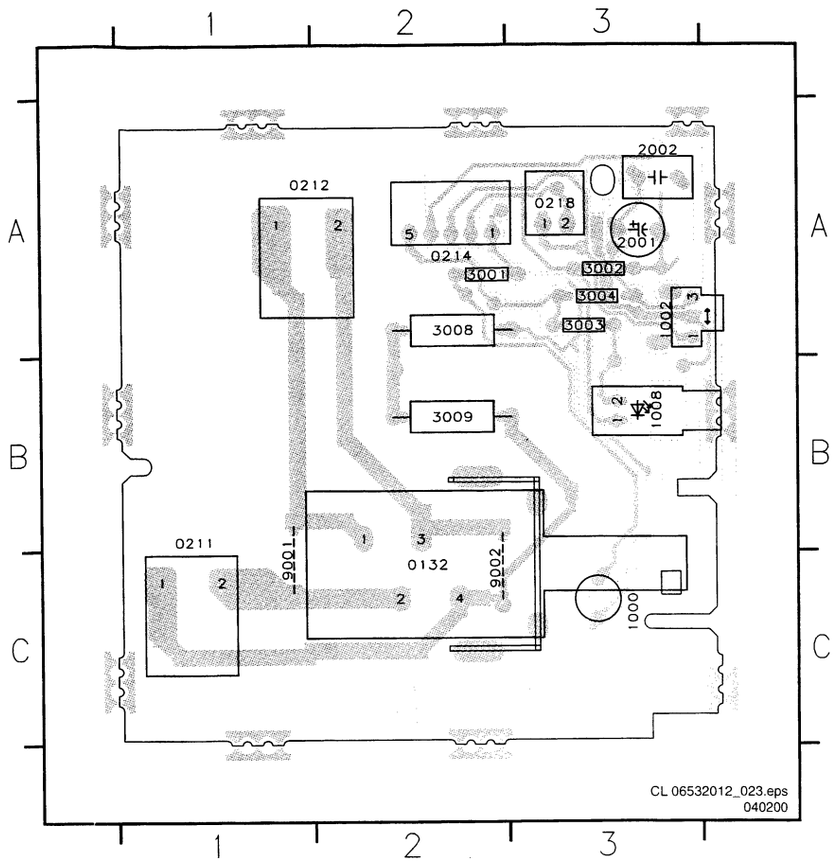
Front interface

FRONT INTERFACE PANEL

0132 A3	0214 C1	1002 B4	2002 C3	3003 C2	3009 A2
0211 A2	0218 C1	1008 D2	3001 D2	3004 C3	9001 A3
0212 B4	1000 D2	2001 C3	3002 D3	3008 B3	9002 B3



Front interface (component side)



0132 C2
0211 B1
0212 A1
0214 A2
0218 A3
1000 C3
1002 A3
1008 B3
2001 A3
2002 A3
3001 A2
3002 A3
3003 A3
3004 A3
3008 A2
3009 B2
9001 C1
9002 C2

8. Einstellarbeiten

Hinweis: Service Default Mode (SDM) und Service Alignment Mode (SAM) werden in Kapitel 5 erläutert.

8.1 Einstellbedingungen

Alle elektrischen Einstellarbeiten sollten unter folgenden Bedingungen durchgeführt werden:

- Versorgungsspannung: 220 - 240 V +/- 10%
- Aufwärmzeit: 10 Minuten
- Spannungen und Oszillogramme werden in bezug auf die Tuner-Erdung gemessen.
- Meßkopf: Ri > 10 MΩ Ci < 2,5 pF.

8.2 Elektrische Einstellarbeiten

8.2.1 VG2

Grobeinstellung

Einen Bildmustergenerator mit einem Kreismuster verwenden; das VG2-Potentiometer des LOT L5630 so einstellen, daß ein normales Bild sichtbar ist.

Feineinstellung

1. SAM-Menü aufrufen. Untermenü "WHITE TONE" öffnen und den Menüpunkt NORMAL auswählen.
   - Die Werte für RED, GREEN und BLUE auf 40 einstellen
   - Die Werte für RED, GREEN und BLUE bei Real Flat-Bildröhren mit 29" auf 42 einstellen.
2. Das SAM-Menü vorübergehend verlassen und das normale Benutzermenü aufrufen. Untermenü CONTRAST öffnen und den Kontrast auf den Wert 0 einstellen.
3. Das normale Benutzermenü wieder verlassen und zum SAM-Menü zurückkehren. Die Schwarzstromschleife durch Ändern des AKB-Bits deaktivieren.

Den HF-Ausgang des Bildmustergenerators an die Antenne anschließen. Prüfmuster: leeres Muster (leerer Bildschirm auf Kathodenstrahlröhre). Die Zeitbasis des Oszilloskops auf 0,5 ms mit externer Auslösung des Vertikalimpulses einstellen. Den Impuls des Schwarzpegels während des Vertikalrücklaufs an der RGB-Kathode der Kathodenstrahlröhre messen.

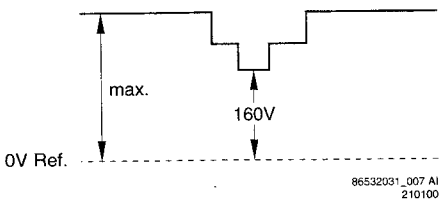


Abbildung 8-1 Schwarzpegelimpuls

Das höchste der drei Elektronenstrahlsysteme mit dem VG2-Potentiometer des Zeilenablenktransformators auf 165 V Gleichstrom bei Geräten mit 24"-, 25"- und 28"-Blackline-D-Breitwand-Bildröhren einstellen, während die min. Schwarzpegelspannung bei Geräten mit 28" Blackline-SW-Bildröhren, 28"-RFW-Bildröhren, 29"-Real Flat-Bildröhren und 32"-BLSW-Bildröhren 165 V Gleichspannung beträgt.

8.2.2 Scharfeinstellung

"Smart Picture" auf "natural" einstellen.
Einen Testbildgenerator mit Schachbrettmuster verwenden und das Scharfstellungspotentiometer des LOT L5431 so einstellen, daß der Nebel auf den vertikalen Linien in einer 2/3-Entfernung vom linken und rechten Bildschirmrand (gerade) verschwindet.

8.3 Software-Einstellungen (Service Alignment Mode)

Mit Hilfe der Software-Einstellungen im Service Alignment Mode (SAM) können Geometrie, Weißton und Tuner (ZF) eingestellt werden.

SAM Menu

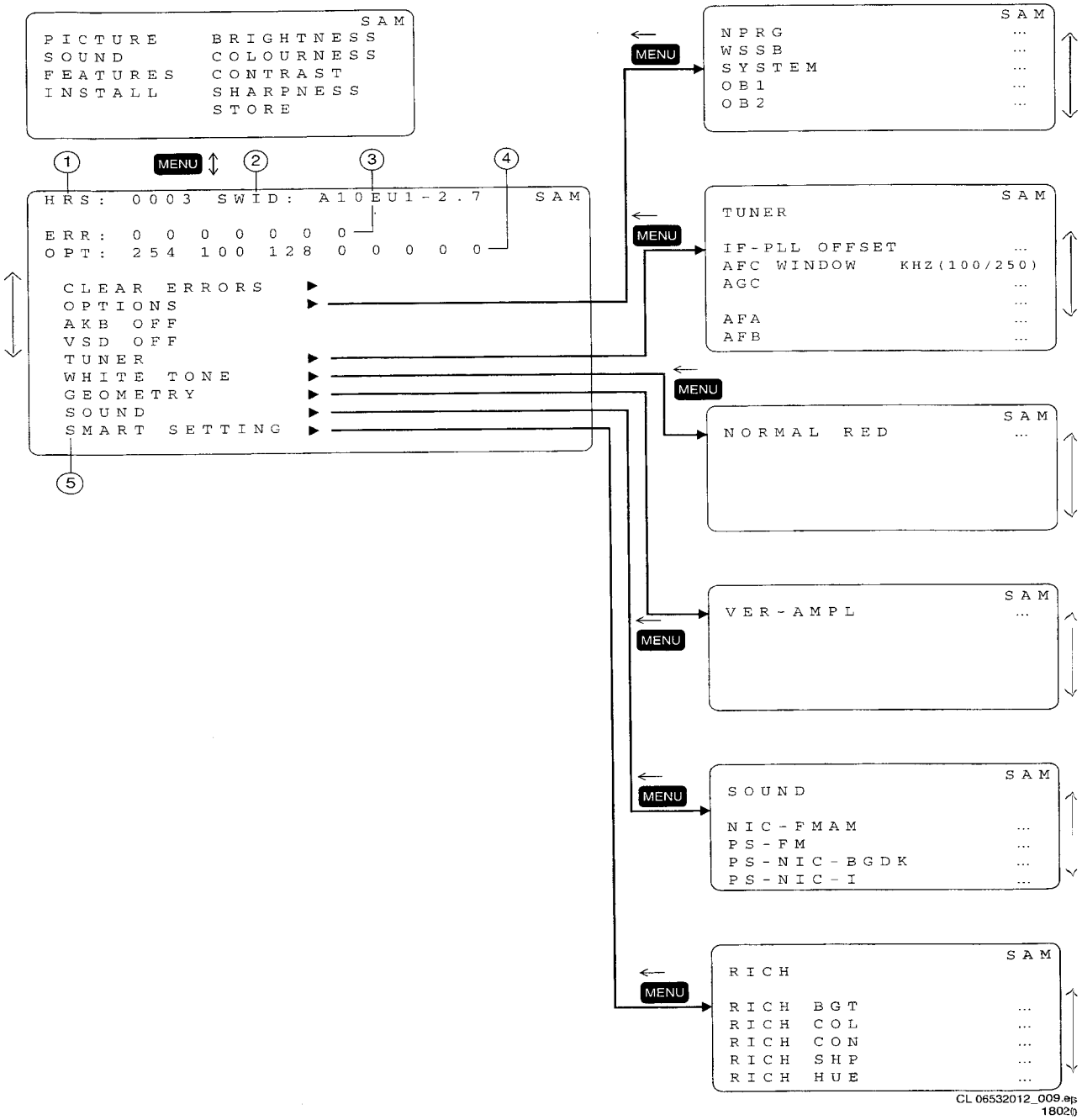


Abbildung 8-2 Anzeigefenster im SAM und Aufbau des SAM

8.3.1 Tuner

AGC [Automatische Farbsteuerungsfunktion]
Im Bildmustergenerator (z.B. PM5418) ein Farbbalkenmuster einstellen, den Generator mit einer HF-Signalamplitude von 10 mV an den Antenneneingang anschließen und die Frequenz für PAL/SECAM auf 475,25 MHz einstellen. Für Frankreich L'-Signal auswählen.
- Das SAM-Menü aufrufen. Im Untermenü "TUNER" die Option AFC WINDOW auswählen und den Wert auf 100 kHz einstellen.
- Untermenü AGC auswählen
- Ein Gleichstrom-Meßgerät an Pin 1 des Tuner-ICs 1225 anschließen.
- Den Wert für AGC so einstellen, daß die Spannung an Pin 1 des Tuners 1,0 V +/- 0,1 V beträgt.
- Der Wert kann durch Drücken der rechten/linken Menütaste auf der Fernbedienung erhöht oder verringert werden.
- Das Gerät in den Standby-Modus schalten.

Tuner-Optionen - IF PLL OFFSET und AFC WINDOW
DIESE EINSTELLUNGEN BRAUCHEN NICHT GEÄNDERT ZU WERDEN
Die Standardwerte für diese Optionen lauten:
- IF PLL OFFSET :
- AFC WINDOW :

8.3.2 White tone [Weißton]

Im Untermenü White Tone können die Farbwerte für die Farbtemperatur geändert werden.
Farbtemperatur-Modus (NORMAL, DELTA COOL, DELTA WARM) oder Farbe (R, G, B) können mit Hilfe der Pfeiltasten RECHTS/LINKS geändert werden. Modus oder Wert können mit den Pfeiltasten AUF/AB geändert werden.
Zuerst sollten die Werte für die NORMALE Farbtemperatur ausgewählt werden. Dann können die Abweichwerte für den DELTA COOL- und den DELTA WARM-Modus ausgewählt werden. Es muß beachtet werden, daß die Einstellwerte nicht-linear sind.
0 stellt den Mittelwert dar (keine Abweich-Differenz)
+1 bis +63 bildet eine positive Abweichung (63 ist die maximale positive Abweichung)
-63 bis -1 stellt eine negative Abweichung dar (-63 ist die negative Mindestabweichung)
Negativ <<< -63, -62,..., -1, 0, 1,..., 62, 63 >>> Positiv (0 = keine Abweichung)

8.3.3 Geometrie

Das Geometrie-Einstellmenü enthält 13 Optionen, mit denen eine korrekte Bildgeometrie eingestellt werden kann. Bei Breitwandgeräten ist GEOMETRY SW für die separate Einstellung des Panorama-Modus verfügbar. Geometrie-Einstellmöglichkeiten:
Anfangseinstellung:
- Das SAM-Menü aufrufen. Untermenü "SMART SETTING" öffnen und die Einstellung auf NATURAL ändern.
- Untermenü "SMART SETTING" verlassen und das Untermenü "GEOMETRY" öffnen.
  - VER-SCOR bei 28" Breitwand-Geräten auf 8 einstellen
  - VER-SCOR bei Bildröhren mit 25", 28", 29", 32" und 34" auf 13 einstellen.
  - VER-SCOR bei Geräten mit 29" Super Flat-Bildröhren auf 23 einstellen
- Vertical Zoom [vertikales Zoom] ist auf einen Standardwert von 25 eingestellt
- Vertical scroll [vertikales Scrollen] ist auf einen Standardwert von 32 eingestellt

VER-SCOR; zur Einstellung der vertikalen Linearität (d.h. vertikale Intervalle eines Gittermusters müssen über die gesamte Höhe gleich sein).
Zusätzliche Einstellmöglichkeiten für 4:3-Geräte und Breitwandgeräte (Breitwand-Modus)
- Die Option 'Service blanking' auf SERV-BLK ON einstellen
- Vertikale Neigung über VER-SLOPE xx einstellen
- 'Service blanking' auf OFFSERV-BLKOFF einstellen

Allgemeine Einstellungen (4:3-Gerät, Breitwand- und Panorama-Modus)
- Vertikalamplitude über VER-AMPL xx einstellen
- Vertikalverschiebung über VER-SHIFT xx einstellen
- Horizontalverschiebung über HOR-SHIFT xx einstellen
- Horizontale Breite über EW-WIDTH xx einstellen
- O/W-Parabel über EW-PARAxx einstellen
- Obere O/W-Eckenkorrektur über EW-UCORN xx einstellen
- Untere O/W-Eckenkorrektur über EW-LCORN xx einstellen
- O/W-Trapez über EW-TRAPxx einstellen
- Horizontalparallelogram über EW-PARAxx einstellen
- Horizontale Bilddurchbiegung über HOR-BOW xx einstellen

SERV.BLK: Dunkeltastung der unteren Hälfte des Bildschirms ein-/ausschalten (zusammen mit der Einstellung der vertikalen Flankensteilheit verwenden)
VER-SLOPE; vertikale Mitte des Bildes zur vertikalen Mitte der Bildröhre einstellen. (Diese Einstellung muß als erste der vertikalen Einstellungen durchgeführt werden.)
VER-AMPL; Bildhöhe einstellen (andere Vertikaleinstellungen werden NICHT beeinflußt)
VERSHIFT; vertikale Mitte des Bildes zur vertikalen Mitte der Bildröhre einstellen.
HORSHIFT; horizontale Mitte des Bildes zur horizontalen Mitte der Bildröhre einstellen.
EW-WIDTH; Bildbreite einstellen (*)
EW PARA; gerade vertikale Linien an den Seiten des Bildschirms einstellen (*)
EW-UCORN; gerade vertikale Linien in den oberen Ecken des Bildschirms einstellen (*)
EW-LCORN; gerade vertikale Linien in den unteren Ecken des Bildschirms einstellen (*)
EW TRAP; gerade vertikale Linien in der Mitte des Bildschirms einstellen (*)
EW-PARA; gerade vertikale Linien oben und unten einstellen; vertikale Bilddrehung um die Mitte (*)
HOR-BOW; gerade horizontale Linien oben und unten einstellen; horizontale Bilddrehung um die Mitte
Einstellungen, die mit dem Symbol (*) versehen sind, gelten nicht für Geräte, die keinen Ost/West-Schaltkreis aufweisen

8.3.4 Ton

TONEINSTELLUNGEN SIND NICHT ERFORDERLICH
Die Standardwerte für die Audio-Einstellungen lauten:
- NIC-FMAM : 250 NICAM Fehlerraten-Schwellwert; je höher, desto mehr Toleranz
- PS-FM: Voreinstellung 38 für FM
- NIC BG/DK: Voreinstellung 82 für NICAM bei BG/DK-Systemen
- NIC I: Voreinstellung 127 für NICAM bei I-Systemen
- NIC L: Voreinstellung 82 für NICAM bei L-Systemen

8.4 Optionen

8.4.1 Optionen

Mit Hilfe der Optionen kann das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein bestimmter Eigenschaften und Vorrichtungen gesteuert werden. Die Optionseinstellungen

können auf zweierlei Weise geändert werden (siehe Abbildung 2): Anzeigefenster im SAM und Aufbau des SAM.

1. Ändern einer einzelnen Option

Eine Option kann mit den Tasten MENU UP/DOWN ausgewählt werden, und die Einstellungen der Option können mit den MENU LEFT/RIGHT-Tasten geändert werden.

1. Ändern mehrerer Optionen durch Ändern der Werte von Optionsbytes

Mit Hilfe von Optionsbytes können alle Optionen sehr schnell eingestellt werden. Ein Optionsbyte steht für eine Reihe verschiedener Optionen. Alle Optionen des A10 werden über 7 Optionsbytes gesteuert. Optionsbyte (OB1, OB2, OB3, OB4, OB5, OB6 oder OB7) auswählen und den neuen Wert eingeben.

Änderungen an den Einstellungen der Optionen und der Optionsbytes werden über den Befehl STORE und das Drücken der Taste MENU RIGHT gespeichert. Alle Änderungen werden wieder verworfen, wenn das Untermenü OPTION verlassen wird, ohne daß der Befehl STORE durchgeführt wurde. Einige Änderungen werden erst wirksam, nachdem das Gerät über den Netzschalter ausgeschaltet und wieder eingeschaltet wurde (Kaltstart).

8.4.2 Liste der Optionen

Wenn nicht anders angegeben, bedeutet 'Y'(es) vorhanden (oder AN) und 'N'(o) nicht vorhanden (oder AUS).

Funktionen	Abk¸rzungen (A10)	Beschreibung
Automat. Bereitschaft ohne Bild	SBNP	OFF = Deaktiviert, keine automat. Umschaltung in den Bereitschaftsmodus.
		ON = Aktiviert, Ger‰t schaltet nach 10 Minuten in den Bereitschaftsmodus, wenn keine Kennung erfolgt.
Seiten-AV-Quelle	AV3	OFF = Deaktiviert, Seiten-AV-Quelle nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Seiten-AV-Quelle verf¸gbar
Bildeinstellung f¸r Compress 16:9	C169	OFF=Deaktiviert, Einstellung '16:9 COMPRESS' im Men¸ FORMAT nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Einstellung '16:9 COMPRESS' ist im Men¸element FORMAT verf¸gbar
		Hinweis 1:
Bildeinstellung f¸r Expand 14:9	E149	OFF= Deaktiviert, Einstellung '14:9 EXPAND' ist nicht im Men¸ FORMAT verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Einstellung 14:9 EXPAND ist im Men¸element FORMAT verf¸gbar
		Hinweis 2:
Breitbild	WSCR	OFF= Deaktiviert, WIDESCREEN wird durch FORMAT ersetzt
		ON = Aktiviert, FORMAT wird durch WIDESCREEN ersetzt
Hospitality-Betriebsart	HOSP	OFF = Deaktiviert, die Hospitality-Betriebsart kann nicht eingeschaltet werden
		ON = Aktiviert, die Hospitality-Betriebsart kann eingeschaltet werden
Smart Clock/Autochron	SMCK	OFF= Deaktiviert, Smart Clock-Funktion des Men¸elements ist nicht verf¸gbar
		ON= Aktiviert, Smart Clock-Funktion des Men¸elements ist verf¸gbar
		Hinweis 3:
Kammfilter	CBFL	OFF= Deaktiviert, kein Kammfilter auf der SSB (Kleinsignalplatine)
		ON = Aktiviert, Kammfilter auf der SSB
Incredible Picture	IPIX	OFF= Deaktiviert, INCR. PICT wird ersetzt durch CONSTRAST+
		ON = Aktiviert, CONSTRAST+ wird ersetzt durch INCR.PICT
		Hinweis 4:
Incredible Picture ¸ber Men¸	IPMU	OFF= Deaktiviert, Men¸element INCR. PICT nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Men¸element INCR. PICT verf¸gbar
		Hinweis 5:
Dynamic Noise Reduction		
Noise Reduction (Rauschunterdr¸ckung)	DNRM	OFF=Deaktiviert, Men¸element NOISE REDUCTION nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Men¸element NOISE REDUCTION verf¸gbar.
		Hinweis 6:
Virtuelles Dolby.	VDBY	OFF= Deaktiviert, Men¸element DOLBY VIRTUAL nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Men¸element DOLBY VIRTUAL verf¸gbar
		Hinweis 7:
Hardwarekonfiguration f¸r NTSC-Wiedergabe		
	NTSC	OFF= Deaktiviert, NTSC-Wiedergabe nicht m^glich
		ON = Aktiviert, NTSC-Wiedergabe m^glich
System (*)	SYSTEM	EW - Farb- und Tonsystem f¸r Westeuropa wird ausgew‰hlt
EE - Farb- und Tonsystem f¸r Osteuropa wird ausgew‰hlt		
EM - Farb- und Tonsystem f¸r Mitteleuropa wird ausgew‰hlt		
Lieblingsseite	FAPG	OFF = Deaktiviert Lieblingsseite in Teletext-Betriebsart
		ON = Aktiviert Lieblingsseite in Teletext-Betriebsart

Funktionen	Abk¸rzungen (A10)	Beschreibung
Philips-Tuner	PITN	OFF = Deaktiviert, es wird ein ALPS-kompatibler Tuner verwendet
		ON = Aktiviert, es wird ein Philips-kompatibler Tuner verwendet
Automatic Channel Installation	ACI	OFF = Deaktiviert Automatic Channel Installation (automat. Kanaleinrichtung)
		OFF = Aktiviert Automatic Channel Installation
		Hinweis 8:
Automatic Volume Leveller	AAVL	OFF=Deaktiviert, Men¸element AVL nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Men¸element AVL verf¸gbar.
		Hinweis 9:
Automatic Tuning System	ATS	OFF= Deaktiviert, das automat. Kanaleinstellsystem wird ignoriert.
		ON = Aktiviert das automat. Kanaleinstellsystem, sortiert das Programm in aufsteigender Reihenfolge, beginnend mit Programm 1
Program List	PLST	OFF= Deaktiviert, der Zugriff auf den Befehl Program List wird ignoriert
		ON = Aktiviert, der Zugriff auf den Befehl Program List wird verarbeitet
Virgin Mode	VMOD	OFF = Deaktiviert, Virgin Mode kann nicht eingeschaltet werden
		ON = Aktiviert, Virgin Mode kann eingeschaltet werden
		Hinweis 10:
Smart OSD		
(Bild und Ton)	SOSD	OFF = Deaktiviert, OSD-Ganzanzeige nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, OSD-Ganzanzeige verf¸gbar
Hinweis 11:		
UK Plug aNd Play	UKPNP	OFF = Deaktiviert, kein Zugang zu Plug & Play"
		ON= Aktiviert, Zugang zu Plug & Play"
		Hinweis 12:
Rotation Tilt	ROTI	OFF= Deaktiviert, Men¸element ROTATION nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, Men¸element ROTATION verf¸gbar.
		Hinweis 13:
SoundBoard MSP3451	SNIC	OFF = Deaktiviert, Ton-IC MSP3451 ist nicht vorhanden
		ON = Aktiviert, Ton-IC MSP3451 ist vorhanden
Time Window	TMWIN	OFF = Deaktiviert, Time Window ist auf 2 Sekunden eingestellt.
		ON = Aktiviert, Time Window ist auf 5 Sekunden eingestellt.
Video Mute	VMUT	OFF = Deaktiviert, keine Videoaustastung w‰hrend der Kanal-/Quellenumschaltung
		ON = Aktiviert, Videoaustastung w‰hrend der Kanal-/Quellenumschaltung
Wide Screen Signal Bit	WSSB	OFF = Deaktiviert die Erkennung des Breitbild-Signalbits bei ‹bertragung in der Sendepause
		ON = aktiviert die Erkennung
Dual Page Teletext	DTXT	OFF = Deaktiviert doppelseitigen Teletext
		ON = aktiviert doppelseitigen Teletext
Auto Picture Control	APC	OFF = Deaktiviert Incredible Picture und DNR/NR-Optimierung (Benutzersteuerung)
		ON = Aktiviert Incredible Picture und DNR/NR-Optimierung (Benutzersteuerung)
Elektronische Programm¸bersicht	EPG	OFF = Deaktiviert, EPG-Funktion ist nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, EPG-Funktion ist verf¸gbar
Easylink-Kommunikationsprotokoll zwischen TV/Videorekorder	P50	OFF = Deaktiviert, P50-Funktion ist nicht verf¸gbar
		ON = Aktiviert, P50-Funktion ist verf¸gbar
Interner Kammfilter	INCF	OFF = Deaktiviert den internen Kammfilter BOCMA (f¸r Demo-Zwecke)
		ON = aktiviert den internen Kammfilter BOCMA
Max. Programmanzahl	NPRG	OFF = Deaktiviert, max. Programmanzahl ist 100
		ON = Aktiviert, max. Programmanzahl ist 80

8.4.3 Optionsbits/-bytes

Optionsbytes für West Europäische Geräte , die diese Software A10ET1-x.y. benennt, enthält nur 10 Seiten TXT.
OB1 Bits 8, 7, ..., 1: SBNP, C169, E149, HOSP, SMCK, AV3, WSCR, CBFL
OB2 Bits 8, 7, ..., 1: IPIX, IPMU, NTSC, PITN, ACI, ATS, PLST, VMOD
OB3 Bits 8, 7, ..., 1: SOSD, FAPG, UKPNP, DNRM, VMUT, AAVL, ROTI, SNIC
OB4 Bits 8, 7, ..., 1: TMWIN, NPRG, WSSB, INCF, (res), (res), (res), (res)
OB5 Bits 8, 7, ..., 1: (RESERVIERT)
OB6 Bits 8, 7, ..., 1: (RESERVIERT)
OB7 Bits 8, 7, ..., 1: (RESERVIERT)
OB8 Bits 8, 7, ..., 1: (res), (res), (res), (res), (res), (res), SYSTEM, SYSTEM
Optionsbytes für West Europäische Geräte , die diese Software A10ET1-x.y. benennt, enthält 100 Seiten TXT.

OB1 Bits 8, 7, ..., 1: SBNP, C169, E149, HOSP, SMCK, AV3, WSCR, CBFL
OB2 Bits 8, 7, ..., 1: IPIX, IPMU, NTSC, VDBY, EPG, P50, PITN, ACI
OB3 Bits 8, 7, ..., 1: ATS, PLST, VMOD SOSD, FAPG, UKPNP, DTXT, DNRM
OB4 Bits 8, 7, ..., 1: VMUT, AAVL, ROTI, SNIC, TMWIN, NPRG, WSSB, INCF
OB5 Bits 8, 7, ..., 1: APC, (res), (res), (res), (res), (res), (res), (res)
OB6 Bits 8, 7, ..., 1: (RESERVIERT)
OB7 Bits 8, 7, ..., 1: (RESERVIERT)
OB8 Bits 8, 7, ..., 1: (res), (res), (res), (res), (res), (res), SYSTEM, SYSTEM
Der Wert eines Optionsbytes wird folgendermaßen berechnet:
Wert für "option bit 1" x 1 =
Wert für "option bit 2" x 2 =
Wert für "option bit 3" x 4 =
Wert für "option bit 4" x 8 =
Wert für "option bit 5" x 16 =
Wert für "option bit 6" x 32 =
Wert für "option bit 7" x 64 =
Wert für "option bit 8" x 128 =
Gesamt : Wert für "option byte" =

9. Beschreibung der Schaltkreise und Liste der Abkürzungen

9.1 Beschreibung der Schaltkreise

Folgende Schaltkreise werden beschrieben:

1. Einführung
2. Blockschaltbild
3. Netzstromversorgung (siehe A8 TM: 4822 727 21613)
4. Steuerung
5. Tuner & ZF
6. Videoverarbeitung
7. Synchronisierung
8. Horizontalablenkung (siehe A8 TM: 4822 727 21613)
9. Vertikalablenkung (siehe A8 TM: 4822 727 21613)
10. Audioverarbeitung
11. OSD / Videotext / NexTView
12. Kathodenstrahlröhre / SCAVEM / Bilddrehung

9.1.1 Einführung

Der A10E ist das Nachfolgemodell des A8-Chassis. A10 ist die Chassis-Bezeichnung, E steht für Europa.
Während beim A8 viele verschiedene Platinen verwendet wurden, werden beim A10 nur eine herkömmliche Großsignalplatine (LSP) und eine Kleinsignalplatine (SSB) verwendet, die in sogenannten SIMM-Steckleisten (Standard-Schnittstelle, 80 Pins) angebracht sind:

- Die LSP ist sehr konventionell aufgebaut und besitzt nur sehr wenige oberflächenmontierte Bauteile auf der Kupferseite. Sie enthält die Schaltkreise für Stromversorgung, Ablenkung, Tuner, E/A und Audio-Verstärker.
- Die SSB ist ein High-Tech-Modul (doppelseitige Rückflußtechnologie, Voll-SMC) mit sehr hoher Packungsdichte der Bauteile. Trotzdem wurde sie so konstruiert, daß eine Reparatur der Bauelemente möglich ist. Zu diesem Zweck werden umfassende Diagnosemöglichkeiten über Service-Betriebsarten und/ oder ComPair zur Verfügung gestellt. Die SSB enthält die Schaltkreise für ZF-, Video-/Audio-Verarbeitung, Steuerung und OSD/Videotext.

In diesem Kapitel 'Beschreibung der Schaltkreise' wird manchmal bezug auf das Ausbildungshandbuch des A8 (4822 727 21613) genommen. Dies gilt für folgende Schaltkreise: die Stromversorgung und die Horizontalablenkungs- und Vertikalablenkungseinheiten. Der elektrische Aufbau dieser Schaltkreise ist auch auf den A10 anwendbar.

9.1.2 Blockschaltbild

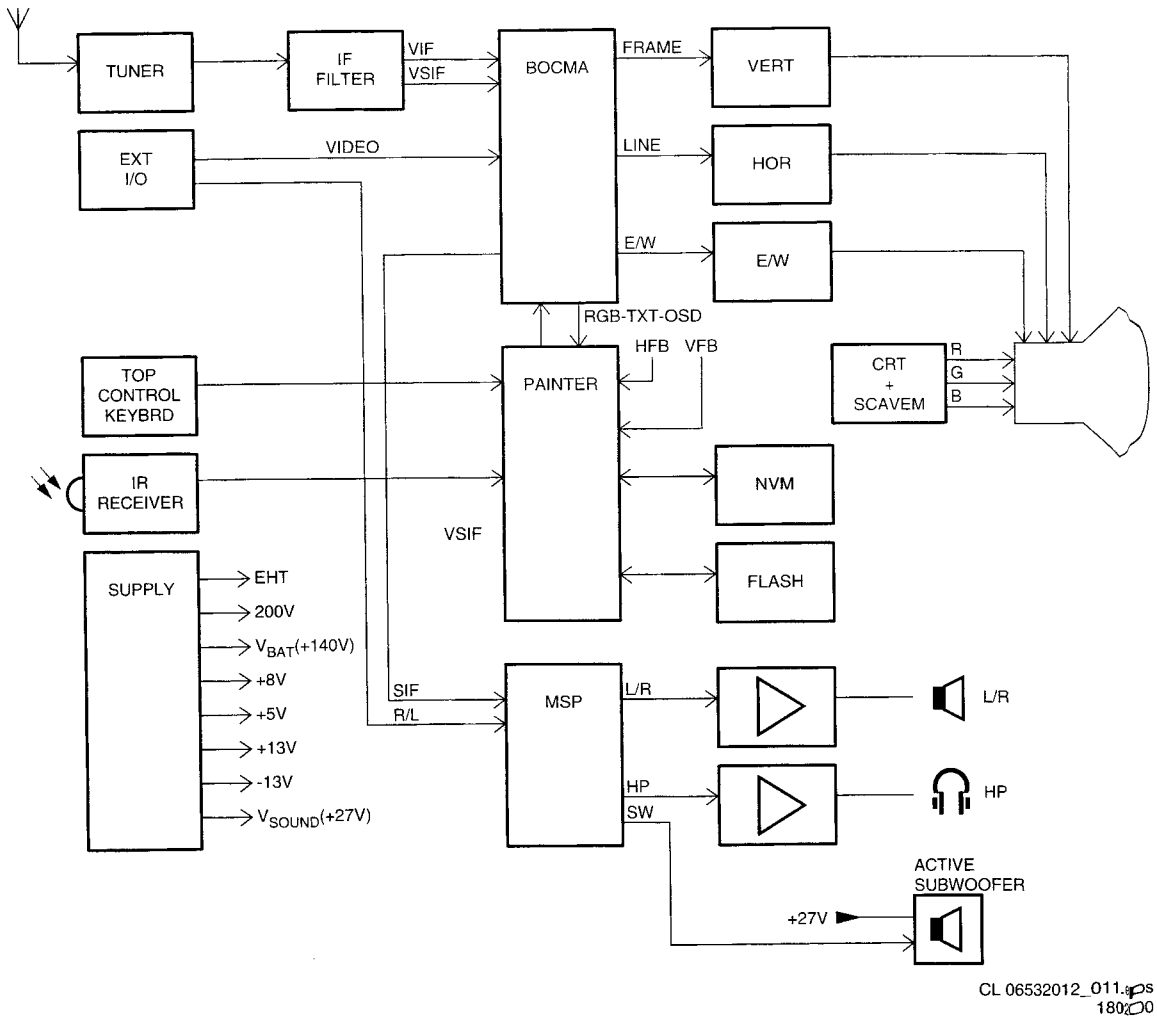


Abbildung 9-1

Beim Tunertyp UV1316 handelt es sich um einen PLL-Tuner, der das ZF-Signal über Audio- & Video-Oberflächenwellenfilter an den Multisystem-TV-Prozessor (TDA888x, IC7301, auch BOCMA genannt) überträgt. Der BOCMA besitzt folgende Funktionen:

- Multisystem-Dekodierung.
- Auswahl von Video-Eingangs-und Aufnahmequellen.
- Farbdekodierung.
- RGB-Ausgabe.
- Ton-Demodulation.
- Geometrie-Steuerung.
- Bildverbesserung.
- Synchronisierung.

Der BOCMA besitzt 1 Eingang für das interne FBAS-Signal und 2 Eingänge für externe FBAS- oder Y-Signale. Er hat nur einen Chroma-Eingang, so daß es nicht möglich ist, 2 separate Y/C-Eingänge zu verwenden. Die Auswahl erfolgt über den I^2C-Bus.
Der BOCMA besitzt 2 unabhängig voneinander schaltbare FBAS-Ausgänge, z.B. für Videotext, Kammfilter, FBAS-Überwachung oder PIP (optional).
Zwei SCART-Buchsen können verwendet werden: SCART 1 ist universell verwendbar, und SCART 2 ist für den Anschluß eines Videorekorders gedacht. Pin 10 von SCART 2 wird für Easylink verwendet, und es gibt auch einen Y/C-Eingang. Der FBAS-Ausgang an Pin 19 kann für WYSIWYR ('What You See Is What You Record') verwendet werden.

Die interne Video-Verarbeitung erfolgt im BOCMA über YUV-Signale. Er übernimmt auch die Video-Steuerung, den Geometrie-Bereich und die Einspeisung von RGB-Signalen für Videotext-/OSD. Der Video-Bereich überträgt die RGB-Signale zur Kathodenstrahlröhrenplatine, und der Geometriebereich liefert H-Drive, V-Drive (Differentialausgang) und die O/W-Ansteuerung.

Beide Ablenkschaltkreise befinden sich auf der LSP und werden vom BOCMA angesteuert. Die horizontale Ausgabeendstufe erzeugt einige Versorgungsspannungen, die EHT-, Fokussier- und Vg2-Spannungen.

Die RGB-Verstärker auf der Kathodenstrahlröhrenplatine sind in einem IC (TDA6107Q) integriert und werden vom LOT mit 200 V versorgt. Die SCAVEM-Schaltung moduliert die Übergänge des Luminanz- (Y-) Signals auf dem Horizontalablenkungsstrom, was zu einem schärferen Bild führt.

Der Tonbereich mit ZF-Tondetektion, Klangsteuerung und Eingangsauswahl ist um den MSP34xx (Multichannel Sound Processor) herum gebaut. Auch die Dolby-Dekodierung erfolgt über den MSP. Die Verstärkung erfolgt über einen integrierten Tonverstärker-IC, den AN5277.

Der Mikroprozessor, Painter (SAA55XX, IC7064) genannt, übernimmt die Gerätesteuerung, die Fehlererzeugung und die Verarbeitung der analogen Videotext-/OSD-Ein- und Ausgangssignale.
Painter, ROM und RAM werden mit einer Spannung von 3,3 V versorgt, die auch im STANDBY-Betrieb vorhanden ist.
Der nichtflüchtige Speicher (NVM) wird zur Speicherung der Einstellungen verwendet, der FLASH RAM enthält die Geräte-Software und der DRAM (der sich im Innern des µP befindet) wird zur Speicherung von 10 Videotext-Seiten verwendet.

Bei der Stromversorgung handelt es sich um eine Schaltstromversorgung (SMPS) mit minimaler Spannungsumschaltung. Es ist ein Sperrwandlernetzteil mit Primärstromerfassung, Sekundärspannungserfassung und Netzstromeingangsmessung. Die Stromversorgung ist um IC7921 herum gebaut (der über einen eingebauten MOSFET und eine Steuerschaltung verfügt) und erzeugt u.a. die 140 V (V-BAT) und die 27 V (für den Audiobereich).
Im Standby-Betrieb wird die Stromversorgung über TS7946 und den nachfolgenden Burst Mode-Generator in einen 'Schwachstrom-Burstmodus' geschaltet, um den Stromverbrauch zu senken.
Beim Einschalten des Gerätes wird einige Sekunden lang ein Relais zur Schaltung der Entmagnetisierungsschaltung aktiviert.

9.1.3 Stromversorgung (Schaltbild A1)

Eine Beschreibung des Schaltkreises findet sich im A8 Ausbildungshandbuch: 4822 727 21613.
Unterschiede zum Modell A8:

- Die Nummerierung der Bauteile entspricht nicht der im Text angegebenen Nummerierung.
- Entmagnetisierungsschaltung
- Ausgangsspannungen

Entmagnetisierungsschaltung (Schaltbild A1: Bereich A1 - D3)
Die Entmagnetisierungsschaltung wird bei jedem Einschalten des Gerätes aktiviert. Mit anderen Worten: bei jedem normalen Einschalten des Gerätes und beim Umschalten vom Standby-Betrieb in den normalen Betriebszustand wird die Entmagnetisierungsschaltung aktiviert. Während des Einschaltens ist das Signal LIGHT_SENSOR_VDEGAUS (A4-1) deaktiviert. Nach der Aktivierung des µP wird dieses Signal 2 Sekunden lang aktiviert, wodurch TS7932 leitfähig wird. Jetzt wird die Spule des Relais aktiviert, und Schalter 1931 wird geschlossen. Die Netzspannung wird jetzt mit der Entmagnetisierungsspule verbunden. Der Entmagnetisierungsstrom fließt durch die Entmagnetisierungsspule und durch PTC 3911 und PTC 3912, die die Einschaltstromspitze begrenzen.
Nach Ablauf dieser 2 Sekunden wird das Signal LIGHT_SENSOR_VDEGAUS deaktiviert, 7900 wird deaktiviert, die Spule von Relais 1931 wird entmagnetisiert, und die 220 Vac werden von der Entmagnetisierungsspule getrennt. Im Normalbetrieb fließt kein Strom durch die Entmagnetisierungsspule, da Schalter 1931 geöffnet ist.

Ausgangsspannungen

- +8 V_UNREG (Eingangsspannung für Konstanthalter 7942 und Versorgungsspannung für den Schaltkreis zur Aktivierung der Entmagnetisierungsspule) : +13,5 V. Wenn +14 V und +8 V nicht vorhanden sind, muß 1905 geprüft werden.
- +33 V (für Tuner auf Hauptplatine und PIP-Platine) : +33 V. Erzeugt über R3409 und Zenerdiode 6481
- Vbat (Batteriespannung für Zeilenendstufe) : +140V
- +8 V (BOCMA-Stromversorgung, Scart, Video auf SSB) : +8,3 V. Ausgangsspannung von Konstanthalter 7942. Diese Spannung wird im Standby-Betrieb auf 2,3 V gesenkt. Im Standby-Betrieb wird TS7944 leitend und schaltet R3945 parallel zu R3942 und R3947.
- +5 V_STBY : +5,1 V. Diese Spannung ist auch im Standby-Betrieb vorhanden. Falls diese Spannung und +5 V nicht gemessen werden, muß Sicherung 1961 überprüft werden. Falls die Spannung an den Pins 2 und 5 von IC7968 vorhanden ist, muß 7907 ersetzt werden.
- +5 V (Für Tuner, NV_CLOCK, Video auf SSB, PIP-Platine): +5,1 V. Diese Spannung wird deaktiviert, wenn +13 V-VERT nicht an Pin 2 von IC7967 vorhanden ist. +13 V -VERT wird durch die Zeilenendschaltung erzeugt. Wenn die Zeilenendschaltung also korrekt funktioniert, werden die +5 V aktiviert, um das Gerät einzuschalten.
- +27 V (Audio-Stromversorgung) : +27 V. Falls diese Spannung nicht gemessen wird, müssen D6971/6972 und/oder Audioverstärker IC7702 geprüft werden.

- 3V3_STBY (µP-Stromversorgung, NVM, BOCMA-Stromversorgung, Empfänger-LED): Diese Spannung ist auch im Standby-Betrieb vorhanden. Falls diese Spannung nicht gemessen wird, muß NFR 3964 geprüft werden.

9.1.4 Steuerung (Schaltbild C4)

Mikroprozessor

Der Mikroprozessor (SAA55XX, IC7064, genannt Painter) liefert:

- Steuerfunktionen für das Fernsehgerät.
- On Screen Display (OSD).
- Videotext-Funktionen.
- P50 (Easylink)-Kommunikation.
- E/A-Anschlüsse für I^2C, RC5, LED und Service-Betriebsarten.
- Fehlercode-Erzeugung.

10 Seiten mit Videotext-Daten können intern gespeichert werden.
Der nichtflüchtige Speicher (NVM) IC7066 ist eine 4 kB-Version des M24C32W6.

Alle ICs in diesem Bereich werden mit 3V3 versorgt, die auch im Standby-Betrieb vorhanden sind. Für diese Spannung wird eine Zenerdiode verwendet (D6966).

Zur Erzielung stabiler OSD- und Videotext-Ausgangssignale wird die Anzeige mit der TV-Signalverarbeitungsvorrichtung über horizontale und vertikale Synchronisierungssignale synchronisiert, die von externen Schaltkreisen (HFB und VFB) übertragen werden. Von diesen Signalen stammen alle Anzeigesynchronisierungen.
Die RGB-Ausgänge (46/47/48)für OSD/Videotext und Schnellaustastung (52) werden zum BOCMA (Pins 35 - 38) gespeist.

Pin	Signal	Funktion
1	TILT	Erzeugt Ansteuerungssignal für Bilddrehungsschaltung
2	SEL_SVHS_RR_STATUS2	Wählt Y/C-Quelle von der seitlichen oder hinteren E/A-Platine aus und detektiert Vorhandensein von EXT2 (FBAS) / 4:3 oder 16:9
4	STATUS1_PIP-AFT_PIP-50-60HZ	Detektiert Vorhandensein von EXT1 (FBAS) / 4:3 oder 16:9
5	KEYBOARD	Eingangsleitung von Bedienungselementen der oberen Steuereinheit
6	FRONT_DETECT	Detektiert Vorhandensein von Kopfhörer an Gerätefront
13	STAND-BY	Umschaltung zwischen Standby-Betrieb und Normalbetrieb
16	SEL_MAIN_FRNT_RR	Wählt Hauptvideoquelle von Front- und Rückseite aus
17	COMM_LINE	P50 Ein-/Ausgang (Easylink)
18	LIGHT-SENSOR_VDEGAUSS	Aktiviert das Entmagnetisierungsrelais beim Einschalten
24	SYS1	Wählt Kammfilter aus
25	SYS2	Wählt Kammfilter aus
28	ON_OFF_LED	LED-Ansteuerungsausgang
31	CVBS2OUT	FBAS-Eingang für Videotext-Daten
32	G_SC1-IN_Y-IN	
46	B_TXT_OSD	Blaues Ausgangssignal für OSD/Videotext
47	G_TXT_OSD	Grünes Ausgangssignal für OSD/Videotext
48	R_TXT_OSD	Rotes Ausgangssignal für OSD/Videotext
52	FBL_TXT_OSD	Schnellaustastungs-Ausgangssignal für Videotext und OSD
52	FBL_SCAVEM	Schnellaustastungs-Ausgangssignal für SCAVEM
53	HFB	H-Synchronisierungs-Eingangssignal für stabiles OSD/stabilen Videotext
54	SEL_MAIN_R1R2	Wählt Haupt-Videoquelle von EXT1 oder EXT2 aus
55	VFB	V-Synchronisierungs-Eingangssignal für stabiles OSD/stabilen Videotext
59	SEL_IF_LL	Schaltet den geeigneten Oberflächenwellenfilter für LL'
70	CLOCK12MHZ	Taktgeberausgang für externe ICs
76	RC5	Eingangsleitung von der Fernbedienung
81	SCL	Taktgeberausgangssignal des Master-I^2C Busses
82	SDA	Dateneingangs-/-ausgangssignal des Master-I^2C Busses
83	SCL_2	Taktgeberausgang des NVM-I^2C-Busses
84	SDA_2	Dateneingangs-/-ausgangssignal des NVM-I^2C-Busses
93	AGCuP	
96	HIS_OFF	Zur Aktivierung des optionalen Histogramm-ICs TDA9171
98	SOUND_ENABLE	Schaltet den Audio-Verstärker stumm
100	PANORAMA	Aktiviert 16:9-Funktion

I^2C-Busse

Im A10E-Chassis mit Painter-Prozessor befinden sich zwei I^2C-Busse:

- ein Hardware I^2C-Bus, der für die gesamte IC-Kommunikation verwendet wird.
- ein separates Bussystem für den nichtflüchtigen Speicher (NVM) zur Verhinderung von Datenverletzungen.

NVM

Der nichtflüchtige Speicher IC7066 enthält alle Gerätedaten, die permanent gespeichert werden müssen, wie beispielsweise:

- Software-Identifikation.
- Betriebsstunden.
- Fehlercodes.
- Optionscodes.
- Alle werksseitigen Einstellungen.

- Den letzten Zustand zur Wiederherstellung der kundenspezifischen Konfiguration + der vollständigen Werkskonfiguration.

9.1.5 Tuner & ZF (Schaltbilder A4, C1 & C3)

Tuner

Der Tuner UV1316 ist I^2C-gesteuert und kann terrestrische, S-(Kabel) und Hyperband-Kanäle empfangen:

- Unteres Band 44,25 - 157,25 MHz
- Mittleres Band 157,25 - 442,5 MHz
- Oberes Band 142,5 - 890,0 MHz

Die Abstimmung erfolgt über I^2C. Die Bezugsspannung an Pin 9 beträgt 33 V. Diese Spannung stammt von der V-BAT über einen Widerstand von 68 kO und eine Zenerdiode.

Video-ZF-Verstärker

Der ZF-Filter ist in einen Oberflächenwellenfilter (SAW) integriert. Zwei SAW-Filter werden verwendet: ein Filter zur Filterung von ZF-Video (1451 oder 1454 bei System L/L') und ein Filter für ZF-Audio (1455). Der Filtertyp hängt von der Norm/den Normen ab, die empfangen werden muß/müssen.

Der Ausgang des Tuners wird über einen ZF-Verstärker mit AGC-Steuerung gesteuert. Die Steuerung erfolgt über eine Spannungsrückkopplung von Pin 7 des BOCMA an Pin 1 des Tuners. Der AGC-Detektor funktioniert über Sync-Level und Weiß-Level. Der AGC-Übernahmepunkt wird im Service Alignment Mode über den Menüpunkt 'Tuner' - 'AGC' eingestellt. Falls das Bild zu sehr rauscht, könnte es sein, daß die AGC-Einstellung falsch ist. AGC könnte auch schlecht eingestellt sein, wenn das Bild bei einem perfekten Signal verzerrt ist. Der ZF-Verstärker verstärkt in diesem Fall zu stark.

Ein (einstellungsfreier) PLL-Trägerregenerator mit einem internen VCO demoduliert das Videosignal. Dieser VCO wird durch einen digitalen Steuerschaltkreis kalibriert, der die Taktgeber-Frequenz des µP als Bezugswert verwendet. Die Frequenzeinstellung für die verschiedenen Normen (33,4; 33,9; 38,0; 38,9; 45,75 und 58,75 MHz) erfolgt über den I^2C-Bus.
Das AFC-Ausgangssignal wird vom digitalen Steuerkreis des ZF-PLL Demodulators erzeugt und kann über den I^2C-Bus gelesen werden.

Die Video-Identifizierungsschaltung wird zur Identifizierung des ausgewählten FBAS- oder Y/C-Signals verwendet.
Der IC enthält eine Gruppenlaufzeit-Korrekturschaltung, die zwischen PAL-BG und einer flachen Gruppenlaufzeitreaktion umgeschaltet werden kann. Der Vorteil besteht darin, daß bei Multistandard-Empfängern bei der Auswahl des Oberflächenwellenfilters keine Kompromisse gemacht werden müssen. Auch die Tonträgerfalle ist integriert. Die Mittelfrequenz der Falle kann über den I^2C-Bus geschaltet werden. Das Signal ist an Pin 27 verfügbar.

QSS-Tonschaltung

Die Einzelbezugs-QSS-Demodulation wird mit Hilfe eines Multiplexers realisiert. In diesem Multiplexer wird das SIF-Signal in die Intercarrier-Frequenz umgewandelt, indem es mit dem regenerierten Bildträgersignal vom VCO vermischt wird. Das Demodulator-Ausgangssignal wird über einen Hochpaßfilter zur Dämpfung des Restvideosignals zum Ausgang übertragen. Mit Hilfe dieses Systems kann eine sehr leistungsfähige Hifi-Stereo-Klangverarbeitung erzielt werden.

Die AM-Klangdemodulation wird mit Hilfe eines Multiplexers realisiert. Das modulierte Tonzwischenfrequenzsignal wird in Phase mit dem eingeschränkten SIF-Signal vervielfacht. Das Demodulator-Ausgangssignal wird über einen Tiefpaßfilter zur Dämpfung der Träger-Oberschwingungen zum Ausgang übertragen. Das AM-Signal wird über die Lautstärkeregelung zum Ausgang (Pin 27) übertragen.

9.1.6 Video-Verarbeitung (Schaltbild C2 & C3)

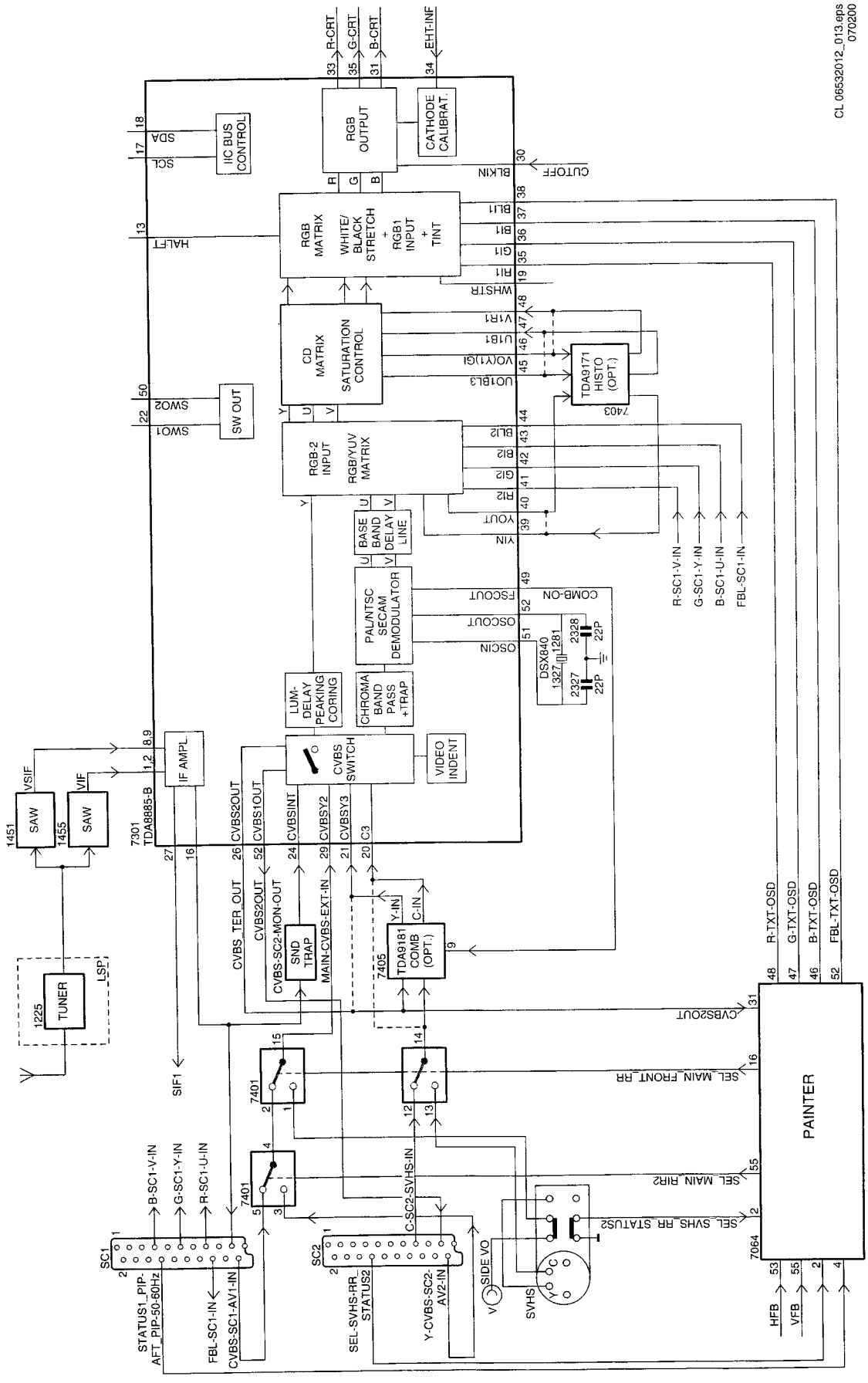


Abbildung 9-2

Einführung

Die Video-Verarbeitung erfolgt vollständig über einen Ein-Chip-Videoprozessor, den TDA888X. Dieser IC unterstützt folgende Funktionen:

- ZF-Demodulation.
- Chrominanzdekodierung
- Synchronisierungsseparation.
- Horizontal- & Vertikalansteuerung.
- RGB-Verarbeitung.
- FBAS und S-VHS-Quellenauswahl.

Ferner sind folgende Funktionen verfügbar:

- CTI.
- Black Stretch.
- Blue Stretch.
- White Stretch.
- Langsamstart.
- Dynamische Hautton-Korrektur etc.

Im Gegensatz zu dem im A8 verwendeten TDA884x sind auch Ton-ZF-Fallen und -filter verfügbar, und nur ein Quarz ist für alle Systeme erforderlich.

Quellenauswahl

Der BOCMA weist einen Eingang für das interne FBAS-Signal und 2 Eingänge für externe FBAS- oder Y-Signale auf. Der Schaltkreis besitzt nur 1 Chroma-Eingang, so daß es nicht möglich ist, zwei 2 separate Y/C-Eingänge zu verwenden. Die Auswahl der verschiedenen Quellen erfolgt über den I^2C-Bus.

Die verwendete IC-Version besitzt 2 unabhängig voneinander schaltbare Ausgänge:

- Der FBAS1-Ausgang (Pin 54) ist mit dem ausgewählten Signal identisch, das zu der internen Videoverarbeitungsschaltung übertragen wird und wird als Quellsignal für den Videotext-Decoder (Painter) verwendet. Beide FBAS-Ausgänge weisen eine Amplitude von 2,0 V-PP auf.
- Das FBAS2-Ausgangssignal (Pin 26) wird für WYSIWYR (What You See Is What You Record) an Pin 19 von SCART2 gespeist.

Wenn das Y/C-3 Signal für einen der Ausgänge ausgewählt wird, werden die Luminanz- und Chrominanzsignale hinzugefügt, so daß wieder ein FBAS-Signal empfangen wird.

Der E/A-Bereich ist unterteilt in den hinteren E/A-Bereich und den seitlichen E/A-Bereich. Auf der Geräterückseite befinden sich 2 SCART-Eingänge, auf der Seite nur ein S-VHS-Eingang. Die E/A-Signale werden über die LSP zur SSB geleitet.

EXT1: Das Eingangssignal von SCART1 ist FBAS + RGB + L/R, und das Ausgangssignal ist das Video- (+ sound) Signal vom Tuner (CVBS_TER_OUT).

EXT2: Das Eingangssignal von SCART2 ist Y/C + FBAS + L/R. Das Ausgangssignal ist CVBS_SC2_MON_OUT (+ sound). SCART2 ist für den Anschluß eines Videorekorders gedacht und verfügt deshalb - im Vergleich zu EXT1 - über einige zusätzliche Signale, aber kein RGB: Y/C_in und Easylink-Plus (P50) sind möglich: Y_in an Pin 20 und Chroma_in an Pin 15. Easylink wird über Pin 10 von SCART2 übertragen (eine bidirektionale Kommunikation mit dem µP) und unterstützt folgende Eigenschaften:

- Abstimmung von Signalqualität und Bildseitenverhältnis
- One Touch Play & Videotext
- PIP
- Herunterladen von Voreinstellungen
- WYSIWYR
- Automatische Standby-Funktion
- Land- und Sprachauswahl
- System-Standby
- Intelligente Set-Top-Box Eigenschaften
- NexTView-Download
- Timer-Aufnahmesteuerung
- Videorekorder-Steuerung

Die Auswahl der externen Ein- und Ausgänge wird über den µP (Pins 16 & 55) gesteuert und über IC7401 aktiviert:

- SEL-MAIN-R1R2 ist die Auswahl zwischen SCART1 (R1) und SCART2 (R2).
- SEL-FRNT-RR ist die Auswahl zwischen seitlicher und hinterer E/A-Platine.

Die Statussignale (SCART Pin 8) und auch die Front-Detektion werden zum Painter (Pins 2, 4 und 6) gespeist.

Kammfilter

Nach erfolgter Auswahl der externen Signale (EXT1, EXT2 oder seitliche E/A-Platine) werden das Y/FBAS-Signal und das Vorfeldsignal (Pin 24) zum TDA888X (Pin 29) übertragen. Die Auswahl zwischen diesen beiden Signalen erfolgt im BOCMA, und das Ausgangssignal (Pin 26) wird zum (optionalen) Kammfilter gespeist, dessen Ausgangssignal zur weiteren Verarbeitung wiederum zum BOCMA (Pin 21) gespeist wird. Die externen Farbsignale werden auch zum Kammfilter gespeist. Im S-VHS-Modus wird der Kammfilter umgangen, und die externen Signale werden direkt zum BOCMA gespeist. Die Schaltung des Kammfilters erfolgt über Pin 49 von IC7301. Die Auswahl der Videonorm erfolgt über die SYS1- und SYS2-Signale vom Mikroprozessor.

Wenn kein Kammfilter verwendet wird, dann ist ein Jumper (4472 Schaltbild C3) vorhanden, und die externen Y/C-Signale werden direkt zu den Pins 20, 21 von IC7301 gespeist.

Anschließend werden die externen RGB-Signale (von SCART) zu den Pins 40 - 44 übertragen.

Histogramm- (YUV-Bildverbesserungs-) IC

Das demodulierte Videosignal kann an den Pins 40, 45 und 46 von IC7301 geprüft werden und wird zu den Pins 39, 47 und 48 gespeist. Auf diesem Weg kann der Histogramm-IC TDA9171 eingefügt werden. Ist dieser IC nicht vorhanden, werden die Jumper 4436 & 4433 (Y), 4434 & 4432 (U) und 4435 & 4431 (V) verwendet.

Dieser TDA9178 kann verschiedene Bildverbesserungen durchführen: Histogrammverarbeitung, Farbübergangsverbesserung und Luminanzübergangsverbesserung.

- Fernsehgeräte ohne TDA9178; bei Geräten ohne TDA9178 werden die Funktionen dynamische Hautton-Steuerung, Blue Stretch und Grünverbesserung vom BOCMA gesteuert.
- Fernsehgeräte mit TDA9178: Bei Geräten mit TDA9178 werden die Funktionen dynamische Hautton-Steuerung und Grünverbesserung im TDA9178 gesteuert. Blue Stretch wird vom BOCMA gesteuert, und das Blue Stretch vom TDA9178 wird deaktiviert.

Wenn der TDA9178 verwendet wird, ist auch die Rauschunterdrückung verfügbar. Die Rauschunterdrückung beeinflußt auch die Schärfesteuerung: wenn ein rauschendes Signal empfangen wird, dann sollte die Rauschunterdrückung aktiv, die Schärfeeinstellung aber deaktiv sein - und umgekehrt.

Schutzschaltungen

Überspannungen können über den EHT-Detektionspin (Pin 3) detektiert werden. Wenn eine Überspannung detektiert wird, wird das Ansteuerungssignal der zeilenfrequenten Kippspannung über das Langsamstop-Verfahren deaktiviert; es ist aber auch möglich, daß die Ansteuerung nicht deaktiviert wird und daß nur eine Schutzmeldung im I^2C-Bus erfolgt. Dieser Pin kann auch dazu verwendet werden, den Fernsehempfänger auf richtige Weise abzuschalten, wenn er über den Netzschalter ausgeschaltet wird oder wenn die Netzstromversorgung durch Ziehen des Netzsteckers

unterbrochen wird. Es ist möglich, die Vertikalablenkung in einer Overscan-Position zu plazieren.

Der IC besitzt einen zweiten Schutzeingang an Pin 58, der als Überschlagsschutz verwendet wird. Wenn dieser Eingang aktiviert wird, wird das Horizontalansteuerungssignal sofort deaktiviert und über das Langsamstartverfahren wieder aktiviert.

Chroma- und Luminanzverarbeitung
Der Schaltkreis enthält einen Chromabandpaß- und Fallenschaltkreis (einschließlich einer Luminanzverzögerungsleitung und der Verzögerung für die Versteilerungsschaltung). Die Mittelfrequenz des Chromabandpaßfilters ist über den I²C-Bus schaltbar, so daß die Leistung bei 'Front-End'-Signalen und externen FBAS-Signalen optimiert werden kann.

Farbdecoder
Der Farbdecoder kann PAL-, NTSC- und SECAM-Signale dekodieren. Die internen Taktgebersignale für die verschiedenen Farbnormen werden über einen internen VCO erzeugt, der die 12 MHz-Quartzfrequenz als Bezugswert verwendet.
Wird ein schlechtes Signal (z.B. VCR-Playback) empfangen, kann es vorkommen, daß die Farbsperre aktiviert wird, obwohl der Farb-PLL immer noch gesperrt ist. Wenn diese Farbsperrfunktion nicht gewünscht wird, kann sie deaktiviert werden.
Der IC enthält einen Farbbegrenzungsschaltkreis namens 'Automatic Colour Limiting' (ACL), der über den I²C-Bus schaltbar ist und verhindert, daß eine Übersättigung auftritt, wenn Signale mit einem hohen Chroma-zu-Burst Verhältnis empfangen werden.
Die Bezugsfrequenz des Farbdecoders wird zum Fsc-Ausgang (Pin 49) gespeist und kann verwendet werden, um einen externen Kammfilter abzustimmen.
Die Basisband-Verzögerungsleitung ist integriert. Die demodulierten Farbdifferenzsignale werden intern zu den Verzögerungsleitungen übertragen. Die Farbdifferenzmatrix schaltet automatisch zwischen PAL/SECAM und NTSC um.

Bildverbesserungsfunktionen
Im BOCMA sind verschiedene Bildverbesserungsfunktionen integriert. Dabei handelt es sich um folgende Funktionen:
- Vom Videosignal abhängiges 'Coring' im Peaking-Schaltkreis. Das 'Coring' kann nur in den dunkleren Bereichen des Bildschirms aktiviert werden und verringert wirkungsvoll das Bildrauschen, während in den hellen Bereichen des Bildes ein maximales Peaking vorhanden ist.
- 'Colour Transient Improvement' (CTI) [Farbübergangsverbesserung]. Dieser Schaltkreis verbessert die Anstiegs- und Abfallzeiten des Farbdifferenzsignals.
- Black-stretch. Dieser Schaltkreis korrigiert den Schwarzanteil einkommender Videosignale, die eine Abweichung zwischen dem Schwarzanteil und dem Blanking-Anteil (Back Porch) aufweisen.
- Blue Stretch. Dieser Schaltkreis soll weiß-ähnliche Farben mit ausreichenden Kontrastwerten in Richtung blau verschieben, um einen helleren Eindruck von dem Bild zu erhalten
- White Stretch. Diese Funktion paßt die Übertragungscharakteristik des Luminanzverstärkers auf nicht-lineare Weise in Abhängigkeit vom Bildinhalt an. Das System funktioniert derart, daß eine maximale Dehnung erzielt wird, wenn Signale mit einem niedrigeren Videopegel empfangen werden. Bei hellen Bildern ist die Dehnfunktion nicht aktiv.
- Dynamische Hautton-Aussteuerung. Diese Funktion wird im YUV-Bereich erzeugt, indem Farben detektiert werden, die dem Hautton sehr ähnlich sind. Der Korrekturbereich kann über den I²C-Bus gesteuert werden.

RGB-Ausgangssignal
Die ICs verfügen über einen flexiblen Steuerungsschaltkreis für RGB- und YUV-Eingangssignale, die folgende Eigenschaften besitzen:
- Ein Eingang, der für YUV- oder RGB-Eingangssignale und als YUV-Schnittstelle verwendet werden kann. Die Auswahl der unterschiedlichen Betriebsarten erfolgt über den I²C-Bus. Für den YUV-Eingang können 2 unterschiedliche Eingangssignal-Bedingungen ausgewählt werden. Es ist auch möglich, die Synchronisierungsschaltung mit dem einkommenden Y-Eingangssignal zu verbinden. Dieses Eingangssignal kann in bezug auf Farbsättigung, Kontrast und Helligkeit geregelt werden.
- Der RGB-1-Eingang, der für OSD-/Textsignale gedacht ist und über Kontrast und Helligkeit gesteuert werden kann. Mit Hilfe der Software kann die Einfügungsaustastung ein- oder ausgeschaltet werden. Außerdem kann das einkommende RGB-1-Signal in ein YUV-Signal umgewandelt werden. Das sich ergebende Signal wird zu den YUV-Ausgängen übertragen.
- Die TDA888X-Versionen verfügen über einen zusätzlichen YUV- oder RGB-Eingang, der über Kontrast, Farbsättigung und Helligkeit gesteuert werden kann. Dieses Signal wird über die YUV-Schnittstelle zum Steuerungsschaltkreis übertragen, so daß ein externer Bildverbesserungs-IC dieses Signal auch beeinflussen kann.

Geometriesteuerung
Der Ablenkungsprozessor der TDA888X-Serie bietet verschiedene Steuerungsparameter für die Bildanpassung:
- S-Korrektur
- Vertikalamplitude
- Vertikale Flankensteilheit
- Vertikalverschiebung
- Vertikales Zoom
- Vertikales Scrollen

für die vertikale Bildeinstellung und
- Horizontalverschiebung
- O/W-Breite mit erweitertem Bereich aufgrund der "Zoom"-Funktion
- O/W-Parabelbreite
- O/W-obere und untere Eckenparabel
- O/W-Trapezkorrektur
- Horizontalparallelogramm und Korrektur der Bilddurchbiegung

für die horizontale Bildeinstellung.
Der IC wurde für die Verwendung mit einer Gleichstrom-gekoppelten, vertikalen Ablenkungsstufe konzipiert. Aus diesem Grund sind Einstelloptionen für die vertikale Linearität nicht erforderlich (und deshalb auch nicht verfügbar).
Die gesamte Geometriesteuerung erfolgt über I²C, und die Daten werden im NVM (IC7066) auf der SSB gespeichert.

Sperrpunktsteuerung / Weißabgleich
Die Bildröhre wird kontinuierlich eingestellt, um ein sichtbares Altern der Bildröhre zu verhindern. Auf diese Weise erhält der Benutzer immer ein perfektes Bild. Dieses Verfahren wird als 'Continuous Cathode Calibration' [kontinuierliche Kathodenkalibrierung] bezeichnet. Die Funktion wird mit Hilfe der Zweipunkt-Schwarzanteilstabilisierung realisiert. Durch Einfügung von zwei Pegeln für jedes Strahlsystem und das Vergleichen des Ergebnisses mit Hilfe zweier verschiedener Referenzschaltungen wird der Abgleich gesteuert. Aufgrund zweier verschiedener Bezugsströme kann der Einfluß von Bildröhrenparametern (wie die Streuung bei der Sperrspannung) beseitigt werden.
Die Messung des 'hohen' und des 'niedrigen' Stroms der Zweipunkt-Stabilisierungsschaltung erfolgt in 2

aufeinanderfolgenden Feldern. Der Reststrom wird in jedem Feld gemessen, der maximal zulässige Reststrom beträgt 100 A. Der Strom wird über den Schwarzstromeingang (BLKIN) gemessen, der an Pin 30 des IC7301 zurückgespeist wird. Wenn der Fernseher eingeschaltet wird, werden die RGB-Ausgangssignale dunkelgetastet, und die Schwarzstromschleife versucht, die richtigen Vorspannungspegel der Bildröhre einzustellen; anschließend erfolgt die RGB-Ansteuerung.

Spitzenweißbegrenzung
Wenn der Strahlstrom zu sehr ansteigt, könnte die Bildröhre beschädigt werden. Der Steuerkreis enthält eine Spitzenweißbegrenzungsschaltung (Pin 34): wenn der Strahlstrom anssteigt, sinkt die Spannung der EHT-Info. Jetzt wird der Kontrast reduziert. Der Spitzenweißpegel ist über den I^2C-Bus einstellbar.
Der Schaltkreis enthält auch einen Soft-Clipper, der verhindert, daß die Hochfrequenzspitzen im Ausgangssignal zu hoch werden. Die Differenz zwischen dem PWL-Pegel und dem Soft-Clipping-Pegel ist über den I^2C-Bus in wenigen Schritten einstellbar.

Ausschaltsteuerung
Beim Ausschalten des Fernsehgerätes wird von der Schwarzstromsteuerung ein fester Strahlstrom erzeugt. Dieser Schaltkreis gewährleistet, daß die Bildröhrenkapazität entladen wird. Während der Ausschaltperiode wird die Vertikalablenkung in einer Overscan-Position plaziert, so daß die Entladung auf dem Bildschirm nicht sichtbar ist.

9.1.7 Synchronisierung (Schaltbild C1)

Horizontale Synchronisierung
Bevor der Videoprozessor IC7301 Horizontalansteuerungsimpulse erzeugen kann, müssen die Versorgungsspannungen an den Pins 23 und 53 vorhanden sein. Nach dem Startbefehl des µP (über den I^2C) beginnt der BOCMA mit der Erzeugung horizontaler Impulse.
Um ein sanftes Ein- und Ausschalten zu ermöglichen, wird das Horizontalansteuerungssignal mit Hilfe des Soft-Start/Soft-Stop-Verfahrens ein- und ausgeschaltet. Diese Funktion wird mit Hilfe einer Änderung der Einschaltzeit des Horizontalansteuerungsimpulses durchgeführt. Wenn das Soft-Start-Verfahren abgeschlossen ist, wird die zeilenfrequente Kippspannung mit dem Rücklaufimpuls durchgeschaltet, so daß der Horizontal-Ablenktransistor während der Rücklaufzeit nicht eingeschaltet werden kann.

Eine zusätzliche Funktion des ICs ist der 'Schwachstromstart'. Um diese Funktion durchführen zu können, muß eine Versorgungsspannung mit einem Wert zwischen 3 und 5 V am Start-Pin vorhanden sein (die erforderliche Stromstärke liegt normalerweise bei 5 mA).
In diesem Zustand verfügt das Horizontalansteuerungssignal über den nominellen T-OFF-Wert, und der T-ON-Wert steigt schrittweise von null bis zu dem Nennwert an, der für das Soft-Start-Verfahren geeignet ist. Sobald die 8 V-Spannung vorhanden ist, wird der Einschaltvorgang (z.B. Schließen der Sekundärschleife) fortgesetzt.

Das Horizontalansteuerungssignal wird von einem internen VCO erzeugt, der mit einer Frequenz von 25 MHz läuft. Dieser Oszillator wird auf diese Frequenz stabilisiert, indem die 12 MHz-Frequenz des Quartzoszillators als Referenz verwendet wird. Das horizontale Sägezahnsignal des Oszillators wird in eine Rechteckspannung umgewandelt. Dieses Rechteck-LINEDRIVE1-Signal an Pin 56 wird zur Zeilenendstufe gespeist. Die Zeitkonstante der Synchronisierungsschaltung (die für Videorekorder und schwache terrestrische Signale unterschiedlich ist) wird automatisch intern durch den BOCMA bestimmt.

An Pin 57 des IC7301 ist der Sandcastle-Impuls (SC) verfügbar. Dieser Impuls ist ein 2-Status-Impuls, der für die Synchronisierung der (optionalen) ICs 7405 und 7403 verwendet wird.

Das Signal der dynamischen Phasenkorrektur an Pin 58 des IC7301 ermöglicht Horizontalverschiebungskorrekturen bei Änderungen im Strahlstrom. Falls der Strahlstrom ansteigt (höherer Weißanteil), sinkt die EHT-Spannung und das Bild gerät aus der Mitte. Dieses Signal sorgt dafür, daß das Bild in der Mitte des Bildschirms bleibt, indem der Zeitablauf des Horizontalansteuerungsimpulses (LINEDRIVE1) angepaßt wird.

Vertikale Synchronisierung
Der vertikale Sägezahngenerator steuert die Vertikalendstufen-Ansteuerungsschaltung. An den Pins 63 & 64 liegen die 2 Differentialspannungen FRAMEDRIVE+ und FRAMEDRIVE- an. Diese Spannungen erzeugen Differenzströme, die zur Vertikalendstufe gespeist werden. Über den I^2C-Bus können Einstellungen an der horizontalen und vertikalen Geometrie durchgeführt werden.

O/W-Korrektur
Das EW_DRIVE-Signal an Pin 62 sorgt für die richtige Pin-Kissenverzerrungskorrektur bei 110°-Bildröhren. Es korrigiert auch das aufgrund von Strahlstromschwankungen auftretende Bildatmen (die Höchstspannung schwankt in Abhängigkeit vom Strahlstrom: z.B. liegt sie bei Breitwandgeräten ohne Belastung bei 31,5 kV und mit Belastung (1,5 mA) bei 29,5 kV). Diese Korrektur stammt vom Signal an Pin 34 (EHT_INFO), das den Strahlstrom "mißt". Dieses Signal besitzt zwei Funktionen:
- Es korrigiert die Pin-Kissenverzerrung aufgrund von Strahlstromschwankungen.
- Es ist ein Schutzsignal. Da der Strahlstrom zu hoch ist (Spannung an Pin 34 > 3,5 V), wird das Gerät in Schutzschaltung gesetzt.

9.1.8 Horizontalablenkung (Schaltbild A2)

Eine Beschreibung des Schaltkreises findet sich im A8-Ausbildungshandbuch: 4822 727 21613.

Die Unterschiede zum A8 lauten:
- Die Bauteilnummern unterscheiden sich von den im Text angegebenen Nummern.
- Zusätzlicher Panorama-Schaltkreis
- Ausgangsspannungen: keine +30 V-Spannung für die Ost/West-Schutzschaltung.

9.1.9 Vertikalablenkung (Schaltbild A3)

Eine Beschreibung des Schaltkreises findet sich im A8-Ausbildungshandbuch: 4822 727 21613.

Die Unterschiede zum A8 lauten:
- Die Bauteilnummern unterscheiden sich von den im Text angegebenen Nummern.
- Die zusätzliche Schutzschaltung "Prot E-W" wurde entfernt.

9.1.10 Audio-Verarbeitung (Schaltbild C6 & A6)

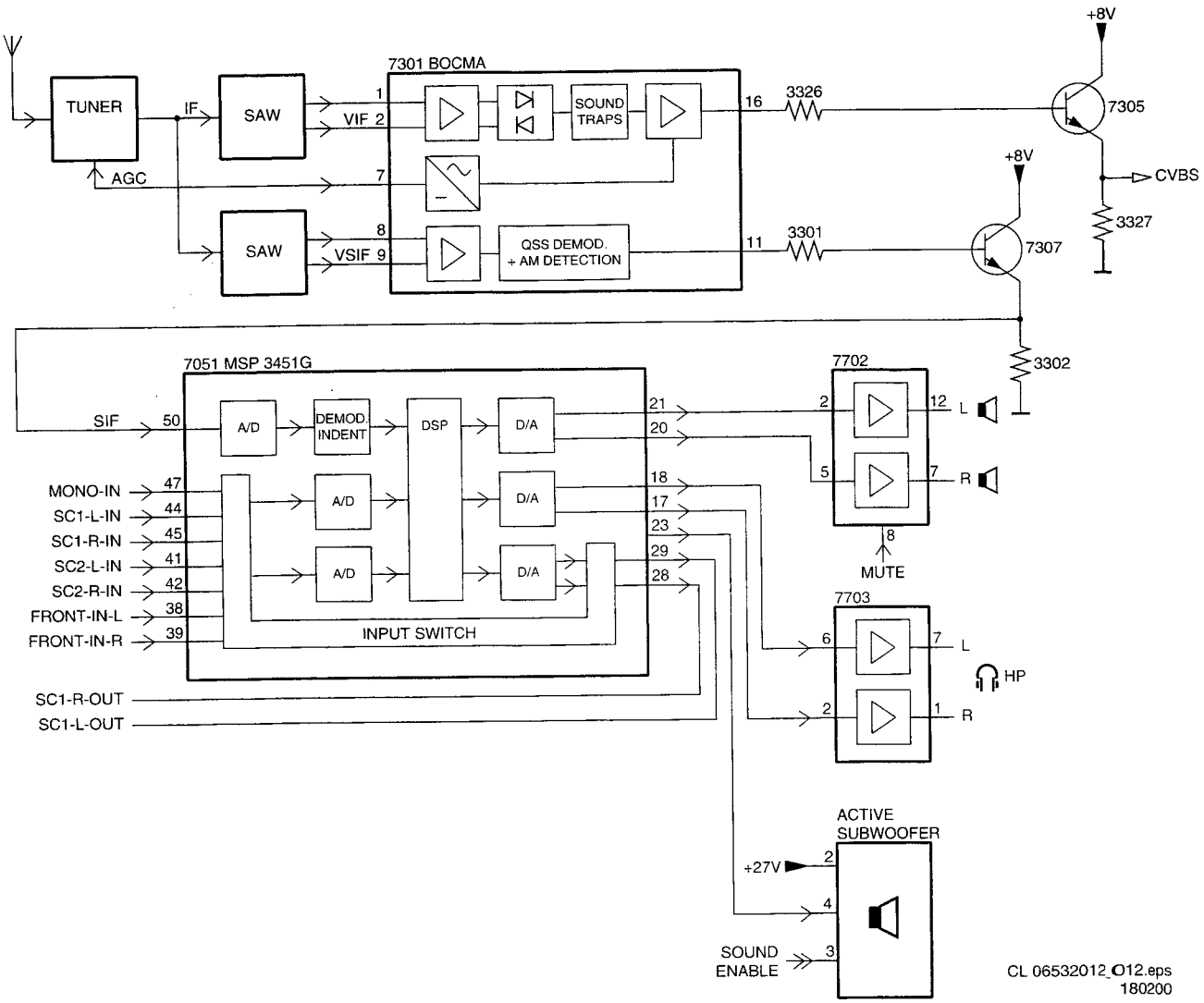


Abbildung 9-3

Einführung

Folgende Systeme sind verfügbar:

- Basis : FM/AM Mono (alle Normen).
- NICAM : FM Stereo / NICAM B/G, D/K, I, L/L'.
- 2CS : FM Stereo / zweisprachig (alle Normen 4,5; 5,5; 6,5 MHz).

Alle A10E-Geräte enthalten einen Multistandard-Tonverarbeitungs-IC (MSP) von ITT zur Tondekodierung:

- MSP3415D: Europa & AP Dekodierung, Stereo inkl. NICAM.
- MSP3451G: Globale Dekodierung, Virtual Dolby.

Dieser IC sorgt für die FM-, AM und NICAM-Tondekodierung. Die analogen Eingangs- und Ausgangsbereiche des MSP bieten eine Reihe von Schaltvorrichtungen, so daß es möglich ist, alle möglichen (internen und externen)Quellsignale an die gewünschten Ausgangskanäle (Hauptausgang, Kopfhörer oder SCART-Ausgänge) zu verteilen.
Alle MSP-Versionen verfügen über digitale Audioverarbeitung, die für den Stereo-Grundklang links/rechts wie Bass, Höhen, Balance, Incredible Sound, Raumklang und Quellenauswahl (SIF-signal, EXT1 or EXT2)verwendet wird.
Außerdem kann MSP3451 Virtual Dolby verarbeiten, einen von Dolby genehmigten Klangmodus für die Reproduktion von Surround-Klang mit nur 2 Lautsprechern (links/rechts).

Basis

Der MSP wird als Tondecoder bei allen Übertragungsarten verwendet.

NICAM

Dieses qualitativ hochwertige digitale Audioformat wird in Osteuropa, Belgien, Frankreich und Großbritannien verwendet, während NICAM LL' nur in Frankreich verwendet wird.
Das ZF-Ausgangssignal vom Tuner wird von Oberflächenwellenfiltern gefiltert. Der AM-Ton wird direkt vom SIF demoduliert. Die L/L'-Umschaltung erfolgt für den BOCMA und auch am Oberflächenwellenfilter, um den richtigen Filter auszuwählen (SEL_IF_LL-Signal vom µP). Das SIF-Signal vom BOCMA (Pin 11) fließt zur weiteren Demodulation durch den Hochpaßfilter und den Verstärker zum MSP-Eingang (Pin 50).

2CS

Diese analoge FM Stereo-Audio-Norm wird überwiegend in Deutschland und in den Niederlanden verwendet. Sie wird auch von einigen Kabelfernsehsendern verwendet.
Das SIF-Signal vom BOCMA ist an seinem FBAS-Ausgang (Pin 11) verfügbar, fließt durch den Hochpaßfilter und den

Verstärker und wird zur weiteren Demodulation zum MSP-Eingang (Pin 50) gespeist. Signale aller 2CS- und MONO-Normen werden vom MSP demoduliert.

Quellenauswahl

- MSP3515D (Stereo)

Dieser IC ist eine eingeschränkte Version des MSP3410, der im MG-Chassis verwendet wird. Er kann 2 Stereo-Eingänge und 1 Mono-Eingang (AM) verarbeiten. Da mehr Eingänge erforderlich sind, wird eine separate Quellenauswahl verwendet (HEF4052, IC7650 und HEF4053, IC7630). Dieser Selektor hat EXT1, EXT2, FRONT und SC1-OUT (Tuner) als Eingang und ist an den SCART1-Eingang des MSP3415 angeschlossen. Der SCART2-Eingang wird nicht verwendet.

Da der MSP3415 über nur einen SCART-Ausgang verfügt, der an SCART1 angeschlossen ist, ist kein Konstantpegelausgang und keine Verbindung zu SCART2 verfügbar. Dieses Manko wird durch den Anschluß des HEF4052-Eingangsselektors an den Konstantpegelausgang und an SCART2 kompensiert.

Um bei ausgewähltem Tuner einen Konstantpegelausgang zu erhalten, muß der SCART1-Ausgang (immer Tuner) zum Eingangswahlschalter zurückgespeist und als Eingang für den MSP (SCART1-Eingang) ausgewählt werden.

Der MSP3415 besitzt keinen separaten Ausgang für einen Kopfhörer. Der Kopfhörerverstärker ist deshalb auf der LSP mit den Lautsprecherausgängen verbunden.

- MSP3451G (Virtual Dolby)

Der MSP3451, der bei allen Versionen verwendet wird, die Virtual Dolby unterstützen, kann 4 Stereo-Eingänge und 1 Mono- (AM) Eingang verarbeiten. Deshalb wird kein zusätzlicher Eingangswahlschalter (HEF4052) benötigt.

Der MSP3451 kann auch 2 SCART-Ausgänge unterstützen, so daß der Trick, der beim MSP3415 zur Erzielung eines Konstantpegelausgangs angewandt wird, nicht erforderlich ist.

Der MSP3451 verfügt über einen separaten Kopfhörerausgang, so daß die Tonsteuerung von den Lautsprechern getrennt erfolgt.

Audio-Dekodierung

Am Eingang kann zwischen zwei ZF-Signalen gewählt werden: SIF und SIFM.
Das ausgewählte Signal wird zur AGC übertragen.
Anschließend wandelt ein A/D-Wandler das ZF-Signal in ein digitales Signal um.
Dieses digitale Signal kann durch 2 Demodulationskanäle verarbeitet werden. Der erste Kanal kann FM- und NICAM-Signale verarbeiten. Der zweite Kanal kann FM- und AM-Signale verarbeiten.
Jeder Kanal besitzt eine Mischvorrichtung, um das einkommende Signal im Frequenzbereich zu verschieben. Diese Verschiebung wird durch den Wert eines DCOs (digital gesteuerter Oszillator) bestimmt.
Nach der Abwärtsmischung wird das Signal über einen Filter zu einem Diskriminator übertragen. Von hier kann die AM-, FM- oder NICAM-Demodulation erfolgen.
Beide Kanäle verfügen über eine 'Automatic Carrier Mute'-Funktion (automatische Tonträgerstummschaltung), die den Ausgang des analogen Bereiches automatisch stummschaltet, wenn kein Tonträger detektiert wird.
Nach der Demodulation wird bei den FM-Signalen eine Rückentzerrung durchgeführt. Anschließend wird die Matrix des Stereosystems angewandt.

Audio-Verarbeitung

Die Tonverarbeitung erfolgt im A10E vollständig über den MSP3415D (bei Stereo-Geräten) oder über den MSP3451G (bei Geräten mit 'Virtual Dolby'):

- Die Änderung der Lautstärke wird vom Anwender im SOUND-Menü eingestellt.
- Die Klangregelung erfolgt in Stereo-Geräten mit den BASS/TREBLE-Reglern.
- Die Regelung des Kopfhörerklangs erfolgt in Stereo-Geräten über den Lautsprecherausgang des MSP, eine Klangregelung ist nicht möglich. In Geräten mit 'Virtual Dolby' verfügt der MSP über einen separaten Kopfhörerausgang, so daß eine individuelle Klangregelung möglich ist.
- Die Stummschaltungsregelung kann auf zweierlei Art erfolgen:
  - System-Stummschaltung: über die SOUND_ENABLE-Leitung des Painter. Sie wird während des Ein- und Ausschaltens des Gerätes aktiviert, um hörbare "Plop"-Geräusche zu verhindern.
  - Kopfhörer-Stummschaltung: ein angeschlossener Kopfhörer wird über die FRONT_DETECT-Leitung detektiert. Falls ein Kopfhörer vorhanden ist, werden die Lautsprecher stummgeschaltet.

Automatic Volume Levelling (AVL) [automatische Lautstärkeanpassung]

Eine der Eigenschaften der MSP-Baugruppe ist AVL. Mit Hilfe dieser Funktion können die großen Lautstärkeunterschiede bei unterschiedlichen Sendungen (beispielsweise zwischen Nachrichtensendungen und Werbespots oder auch innerhalb von Spielfilmen) reduziert werden.
Um eine Dolby-Genehmigung zu erhalten (für Geräte mit 'Virtual Dolby') muß die AVL-Funktion schaltbar sein. Deshalb ist die AVL-Funktion vom Benutzer über ein Menü schaltbar.

Audio-Verstärkung (Schaltbild A6)

Die Audio-Endstufe ist um den IC7702, einen Gegentaktverstärker, herum gebaut und befindet sich auf der LSP. Sie verfügt über einen monolithischen integrierten Verstärker-IC, den AN5277. Die Leistungsverstärkung des Verstärkers erfolgt konstant. Das bedeutet, daß die Lautstärkeregelung über den MSP erfolgen muß.
Die Versorgungsspannung beträgt +27 V und wird von der Stromversorgung über L5912 erzeugt.
Der AN5277 liefert eine Leistung von 2 x 10 W RMS an 2 Breitbandlautsprecher. Ein Subwoofer wird verwendet:

- 28" und 32" : PW6515
- 29" : FT5515

Stummschaltung

Es stehen 3 verschiedene Stummschaltungsmöglichkeiten zur Verfügung: System-Stummschaltung, Kopfhörerstatus-Stummschaltung und Benutzer-Stummschaltung.

- System-Stummschaltung - Die System-Stummschaltung wurde für "besondere Ereignisse" wie dem Ändern des Kanals/der Eingangsquelle, dem Verlust des Identifizierungssignals, dem Ein- und Ausschalten des Gerätes, dem Suchen und automatischen Speichern von Programmen und dem Ändern des Klangmodus implementiert. Diese Stummschaltung ist für den Benutzer transparent. Der Audio-Ausgang sollte stummgeschaltet werden, bevor eines der oben aufgeführten "besonderen Ereignisse" stattfindet, um Probleme wie hörbare Plop-Geräusche zu verhindern. Die Stummschaltung erfolgt über die SOUND-ENABLE-Leitung, die (über TS7701) an Pin 8 des Verstärker-ICs angeschlossen ist und vom Painter stammt. Dieses Signal wird vom TS7701 umgekehrt, was zur Folge hat, daß der IC bei einem niedrigen Pegel des SOUND-ENABLE-Signals stummgeschaltet wird.

- Kopfhörerstatus-Stummschaltung - Über den Kopfhörerstatus kann das Vorhandensein eines Kopfhörers detektiert und die Lautsprecher stummgeschaltet werden, wenn ein Kopfhörer detektiert wird. Der Mikroprozessor liest den FRONT-DETECT-Status.
- Benutzer-Stummschaltung - Hierbei handelt es sich um eine Stummschaltungsoption, die dem Benutzer verfügbar ist. Der Benutzer wählt die MUTE-Option auf der Fernbedienung aus, um die Klangausgabe zu den Lautsprechern und zum Subwoofer ein- oder auszuschalten.

Kopfhörerverstärker (Schaltbild A6)
Der Kopfhörerverstärker ist um IC7703 (TDA1308T), einen integrierten Klasse AB Stereo-Kopfhörer-Vorverstärker, herum gebaut.

9.1.11 OSD / Videotext / NexTView (Schaltbilder C2 & C4)

OSD
Die 'On Screen Display'-Informationen werden vom Mikroprozessor IC7064 erzeugt. Die RGB- und Austastungssignale für OSD werden zum RGB-/Austastungseingang im Video-Verarbeitungsbereich des IC7301 auf dem selben Übertragungsweg übertragen wie die RGB-/Austastungssignale für Videotext.

Der Steuerkreis des BOCMA besitzt einen Halbtoneingang (Pin 13), der verwendet wird, um die Kontrasteinstellung im gemischten Betrieb für Videotext- und OSD-Signale zu verringern. Das Ausgangssignal verfügt über eine Amplitude von etwa 2 V schwarz-zu-weiß bei nominellen Eingangssignalen und nominellen Einstellungen der Regler. Um die Flexibilität des ICs zu erhöhen, ist es möglich, OSD- und/oder Videotext-Signale direkt an den RGB-Ausgängen einzuspeisen. Dieser Einfügungsmodus wird über den Schnellaustastungs-Einspeisungsingang (Pin 38) gesteuert.

Videotext
Geräte, die mit dem SAA55XX-Mikroprozessor ausgestattet sind, können 'World System Teletext' mit 525 Zeilen und 625 Zeilen dekodieren, anzeigen und 10 Seiten Videotext speichern.

Die Videotext-Funktion kann in die nachfolgend beschriebenen Funktionen unterteilt werden:
- Der Datenerfassungsbereich nimmt das analoge FBAS-Signal auf und extrahiert die erforderlichen Daten, die dann dekodiert und im Speicher abgelegt werden.
- Die Extrahierung der Daten erfolgt im digitalen Bereich. Die erste Stufe ist die Konvertierung des analogen FBAS-
- Signals in ein digitales Signal. Diese Umwandlung erfolgt über eine A/W-Umwandlung bei 12 MHz.
- Der Data Slicer extrahiert die digitalen Videotextdaten vom einkommenden FBAS-Signal. Dabei wird das FBAS-Signal abgetastet und die Abtastwerte verarbeitet, um die Videotext-Daten und Schrittimpulse zu extrahieren.
- Die Wiederherstellung von Daten und Schrittimpulsen wird dann von einem Multi-rate Video Input Processor (MulVIP) durchgeführt. Von den wiedergewonnenen Daten und Schrittimpulsen werden folgende Datentypen extrahiert: WST Teletext (625/525), Closed Caption, VPS und WSS. Die extrahierten Daten werden über die Speicherschnittstelle im Ein-Chip DRAM gespeichert.

Die Möglichkeiten des Anzeigeblocks basieren auf Level 1.5 Videotext. Dieser setzt sich aus 25 Zeilen mit jeweils 40 Zeichen zusammen, wobei die angezeigten Zeichen die Zeilen 0 bis 24 des Seitenspeichers darstellen. Der Anzeigeblock liefert die RGB-Ausgangssignale.

Für die Anzeigezeitsteuerung werden die Signale VFB und HFB von der LSP verwendet. Die Anzeigezeitsteuerung übernimmt die Zeitsteuerung des RGB-Signals, um eine stabile Videotext-Anzeige zu gewährleisten:
- Das VFB-Signal (Pin 55) stammt von der Vertikalablenkungsschaltung. Es ist ein Signal mit aktiven 'Low Sync'-Impulsen.
- Das HFB-Signal (Pin 53) stammt von der Horizontalablenkungsschaltung. Es ist ein Signal mit aktiven 'HIGH Sync'-Impulsen.

Über die Pins 46, 47 und 48 des IC7064 werden die B-, G- und R-Farbsignale ausgegeben beziehungsweise zum RGB-Schalter des TDA888X übertragen. Die Ausgangspolarität dieser Pins ist 'aktiv spannungsführend'.
Über Pin 52 des IC7064 wird das FBL-Signal (Schnellaustastungssignal) zum RGB-Schalter übertragen. Über das Schnellaustastungssignal werden die R, G, B-Signale in das Fernsehbild eingefügt.

NextView (EPG)
Die EPG-Funktion [elektronische Programminformationen] im A10 liefert dem Fernsehzuschauer Informationen über die Sendungen, die an diesem Tag für die ersten 20 voreingestellten Sender ausgestrahlt werden. Möglich wird diese Funktion dadurch, daß die Sendeanstalten Videotext-Seiten mit NexTView-Daten übertragen. In Regionen, in denen kein NexTView, sondern immer noch Videotext übertragen wird, bietet die EPG-Funktion des A10 leichten Zugriff auf die gewohnten Videotext-Seiten mit Programminformationen.

9.1.12 Kathodenstrahlröhre / SCAVEM / Bilddrehung (Schaltbild B / B / A7)

RGB-Verstärker
Der integrierte RGB-Videoverstärker (IC7830 auf der Kathodenstrahlröhrenplatine) besitzt drei Verstärkerkanäle in seinem Innern und steuert die drei Kathoden der Farbbildröhre an. Zu den wichtigsten Eigenschaften dieses ICs (TDA6107Q) gehört :
- Dieser Verstärker ist an nur 200 V angeschlossen (die 13 V-Bezugsspannung wird intern erzeugt).
- Das Schwarzstrom-Stabilisierungsausgangssignal wird auch intern erzeugt und direkt zum BiMOS-Rückkopplungseingang übertragen.
- Thermischer Schutz.

Die Verstärker sind im wesentlichen Operationsverstärker mit negativer Rückkopplung, die sich im Innern des ICs befinden. Die Pins 1, 2 und 3 sind invertierende Eingänge für grün, rot und blau; die Pins 7, 8 und 9 sind Kathodenausgänge für blau, rot und grün. Pin 5 ist der Schwarzstrom-Stabilisierungsausgang.

Die Sperrpunktstabilisierung ist ein Regelkreis mit Auto-Tuning (der während einer Zeitsequenz von 4 Zeilen aktiv ist, bevor ein Feldaustastungsimpuls abgeschlossen ist), die den Schwarzstrom jedes RGB-Kanals nacheinander und unabhängig voneinander stabilisiert. Dabei handelt es sich um ein neues Konzept, das als 'Continuous Cathode Calibration' [kontinuierliche Kathodenkalibrierung] bekannt ist und vom BiMOS stammt. Bei diesem Konzept wird die Kathodenansteuerung an zwei Punkten eingestellt und bietet somit einen genaueren Schwarzanteil.

Um den RGB-Verstärker vor Funkenüberschlägen an der Bildröhre zu schützen, wurde eine externe Schutzschaltung implementiert, die aus D6831, D6833 und D6835, kombiniert mit den 100 Ohm-Widerständen R3831, R3833 und R3835 besteht. Diese Dioden klemmen die Kathodenausgangsspannung an VDD. Um den Diodenstrom zu begrenzen, sind die externen Widerstände R3832, R3834 und R3836 mit 1 kOhm in Verbindung mit der 2 kV-

Funkenstrecken im Bildröhrensockel in Reihe zu den Kathodeneingängen jedes Strahlsystems geschaltet.

SCAVEM

Der SCAVEM-Schaltkreis befindet sich auf der Bildröhrenplatine und ist somit kein eigenständiges Modul. SCAVEM ist die Abkürzung für SCAn VElocity Modulation. Dies bedeutet, daß die Horizontalablenkung vom Bildinhalt beeinflußt wird. Bei einer idealen Rechteckwelle wird die Seitenneigung durch eine begrenzte Bandbreite (5 MHz) eingeschränkt.
SCAVEM verbessert die Neigung wie folgt: Bei einer positiven Neigung wird ein SCAVEM-Strom erzeugt, der den Ablenkstrom unterstützt. Bei der ersten Hälfte der Neigung wird der Punkt beschleunigt und das Bild ist dunkler, während der Punkt bei der zweiten Hälfte der Neigung verzögert ist und die Neigung steiler wird.
Am Ende der Neigung fällt der SCAVEM-Strom auf Null ab, und der Punkt befindet sich in der ursprünglichen Position. Ein Überschlag findet statt, der den Eindruck eines scharfen Bildes verbessert. Bei einer negativen Neigung wirkt der SCAVEM-Strom der Ablenkung entgegen.
Während der ersten Hälfte der Neigung wird der Punkt verzögert, und der Neigungswinkel wird steiler.
Während der zweiten Hälfte wird der Punkt beschleunigt, und der SCAVEM-Strom beträgt am Ende der Neigung null.

Über die Steckverbindung 0238 wird das Signal 'Y_MAIN_IN' dem Emitter des TS7864 hinzugefügt. Über den Emitterfolger, der mit TS7860 gebildet wird, wird dieses Signal zu den Ableitern C2878 und R3864 übertragen. Nur die hohen Frequenzen werden differenziert (kleine Fernbedienungszeit). Durch die positiven und negativen Impulse dieses Signals werden TS7861 bzw. TS7865 leitfähig. Die Gleichspannungseinstellung der Ausgangsstufe wird durch R3870, R3871, R3872 und R3873 vorgenommen. Die Betriebsspannung der Transistoren beträgt die Hälfte der Netzspannung.
Im positiven Bereich des Impulses fließt der Strom durch R3887, C2869, die SCAVEM-Spule und TS7863. Im negativen Bereich des Impulses fließt der Strom durch R3886, C2869, die SCAVEM-Spule und TS7862.

Bilddrehung

In Geräten mit einer Bildrotationsspule (Breitwandgeräte = 32") wird der Bilddrehungsfaktor über den TILT-Ausgang des Painter (Pin 1) eingestellt.

9.2 Liste der Abkürzungen

2CS	2 Carrier Stereo
ACI	Automatic Channel Installation: Algorithmus, der die Sender in einem Fernseher direkt beim Anschluß an das Kabelnetz mit Hilfe einer voreingestellten Videotext-Seite einstellt
ADC	Analogue Digital Converter [A/D-Wandler]
AFC	Automatic Frequency Control: Steuersignal, das zur Abstimmung der richtigen Frequenz verwendet wird
AGC	Automatic Gain Control: Algorithmus, der den Video-Eingang der Feature Box steuert
AM	Amplitude Modulation [Amplitudenmodulation]
AR	Aspect Ratio [Bildseitenverhältnis]: 4 zu 3 oder 16 zu 9
Artistic	siehe Painter 2,5: Hauptprozessor
AVL	Automatic Volume Level [automatische Lautstärkeanpassung]
BG	System B und G
BLKIN	Schwarzstrom-Information
B-SC1-IN	Blauer SCART1-Eingang
B-SC2-IN	Blauer SCART2-Eingang
B-TXT	Blauer Videotext
BOCMA	Bimos One Chip Mid-end Architecture
C-FRONT	Chrominanz-Fronteingang
CL	Constant Level: Audio-Ausgang zum Anschluß eines externen Verstärkers
ComPair	Computer-unterstützte Reparatur
CRT	Kathodenstrahlröhre oder Bildröhre
CSM	Customer Service Mode
CTI	Colour Transient Improvement [Farbübergangverbesserung]: manipuliert die Steilheit von Chroma-Übergängen
CVBS	Composite Video Blanking and Synchronisation [FBAS]
CVBS-EXT	FBAS-Signal von externer Eingangsquelle (Videorekorder, VCD etc.)
CVBS-INT	FBAS-Signal vom Tuner
CVBS-MON	FBAS-Überwachungssignal
CVBS-TER-OUT	Terrestrischer FBAS-Ausgang
DFU	Direction For Use: Beschreibung für den Benutzer
DNR	Digital Noise Reduction: digitale Rauschunterdrückung der Box
DSP	Digital Signal Processing [digitale Signalverarbeitung]
DST	Dealer Service Tool: spezielle Fernbedienung für Händler, z.B. zur Eingabe eines Service-Modus
DVD	Digital Versatile Disc [DVD]
DYN-PHASE-CORR	Dynamische Phasenkorrektur
EHT	Extra High Tension [Höchstspannung]
EHT-INFO	Extra High Tension Information [Höchstspannungsinformation]
EPG	Electronic Program Guide [elektronischer Programmführer]: System, das von Sendeanstalten verwendet wird, um Programminformationen zu übertragen (= NexTView)
EW	East West [Ost/West]; (bezieht sich auf die horizontale Ablenkung des Gerätes)
EXT	Externes Gerät, das über SCART-Buchsen oder Cinchbuchsen angeschlossen wird
FBL	Fast Blanking: Gleichspannungssignal, das RGB-Signale begleitet
FBL-SC1-IN	Schnellaustastungssignal für SCART1-Eingang
FBL-SC2-IN	Schnellaustastungssignal für SCART2-Eingang
FBL-TXT	Fast Blanking Teletext [Schnellaustastung Videotext]
FIL	Versorgungsspannung für Heizfaden der Kathodenstrahlröhre
FM	Field Memory [Feldspeicher]oder Frequency Modulation [Frequenzmodulation]
FRONT-C	Fronteingangschrominanz (S-VHS)
FRONT-DETECT	Fronteingangsdetektion
FRONT-Y_CVBS	Fronteingangsluminanz oder FBAS (S-VHS)
G-SC1-IN	Grüner SCART1-Eingang
G-SC2-IN	Grüner SCART2-Eingang
G-TXT	Grüner Videotext

HA	Horizontal Acquisition: horizontaler Synchronisierungsimpuls, der vom BOCMA ausgegeben wird
HFB	Horizontal Flyback Pulse: horizontaler Synchronisierungsimpuls von der Großsignalablenkung
BOCMA	High-End Video Input Processor: Video- und Chrominanzdecoder des A10E
HP	Kopfhörer
Interlaced	Abtastmodus, bei dem zwei Felder verwendet werden, um einen Rahmen zu bilden. Jedes Feld enthält die Hälfte der Gesamtzahl der Zeilen. Die Felder sind in "Paaren" geschrieben, die Zeilenflimmern verursachen.
IO-BUS	E/A-Bus
Last Status	Die Einstellungen, die zuletzt vom Benutzer ausgewählt und im RAM oder im NVM gelesen und gespeichert worden sind. Sie werden beim Einschalten des Gerätes aufgerufen, um es gemäß den Wünschen des Kunden zu konfigurieren
LED	Light Emitting Diode [LED]
LINE-DRIVE	Zeilenablenkungssignal
LSP	Großsignalplatine
MSP	Multistandard Sound Processor: ITT-Klangdecoder des A10E
MUTE	Stummschaltungsleitung
NC	Not Connected [nicht angeschlossen]
NICAM	Near Instantaneously Companded Audio Multiplexing [nahezu sofortiges Komprimieren/Dekomprimieren von Audio-Multiplexen]
NVM	Non Volatile Memory: IC, der Fernsehkonfigurationsdaten (z.B. Einstellungen) enthält
O/C	Open Circuit [offener Stromkreis]
ON/OFF LED	Ein-/Aus-Steuersignal für die LED
OSD	On Screen Display
P50	Projekt 50 Kommunikation: Protokoll zwischen TV und Peripheriegeräte
PCB	Printed Circuit Board [Leiterplatte]
Painter	On Screen Display Teletext and Control; auch Artistic (SAA5565) genannt
PTP	Picture Tube Panel [Bildröhrenplatine]
RAM	Random Access Memory [RAM-Speicher]
RC	Remote Control [Fernbedienung]
RC5	RC5-Signal vom Empfangsteil der Fernbedienung
RESET	Reset-Signal
ROM	Read Only Memory [ROM-Speicher]
SAM	Service Alignment Mode
SC	Sandcastle: Impuls, der von den Synchronisierungssignalen stammt
SCAVEM	Scan Velocity Modulation [Abtastgeschwindigkeitsmodulation]
S/C	Short Circuit [Kurzschluß]
SC1-OUT	SCART-Ausgang des MSP-Audio-ICs
SC2-B-IN	Scart2-Eingang blau
SC2-C-IN	Scart2-Chrominanzeingang
SC2-OUT	SCART-Ausgang des MSP-Audio-ICs
SIF	Sound Intermediate Frequency [Tonzwischenfrequenz]
SIMM	Steckleiste mit 80 Kontakten zwischen Großsignalplatine und Kleinsignalplatine
SNDL-SC1-IN	Linker Audio-Eingang SCART1
SNDL-SC1-OUT	Linker Audio-Ausgang SCART1
SNDL-SC2-IN	Linker Audio-Eingang SCART2
SNDL-SC2-OUT	Linker Audio-Ausgang SCART2
SNDR-SC1-IN	Rechter Audio-Eingang SCART1
SNDR-SC1-OUT	Rechter Audio-Ausgang SCART1
SNDR-SC2-IN	Rechter Audio-Eingang SCART2
SNDR-SC2-OUT	Rechter Audio-Ausgang SCART2
SNDS-VL-OUT	Variabler Ausgangspegel für Surround-Klang (linker Kanal)
SNDS-VR-OUT	Variabler Ausgangspegel für Surround-Klang (rechter Kanal)
SNERT	Synchronous No parity Eight bit Reception and Transmit
SSB	Small Signal Board [Kleinsignalplatine]
STBY	Standby
SW	Subwoofer
TXT	Teletext [Videotext]
µP	Mikroprozessor
VBAT	Netzstromversorgung für Ablenkung (hauptsächlich 141 V)
VFB	Vertical Flyback Pulse: vertikaler Synchronisierungsimpuls, der von der Feature Box stammt
VL	Variable Level out: verarbeiteter Audio-Ausgang zum externen Verstärker
WYSIWYR	What You See Is What You Record: Aufnahmeauswahl, die Hauptbild und Ton folgt
XTAL	Quartzkristall

10. Ersatzteilliste

LSP [A]

Various

	3122 785 90160	Power supply kit A10E
	3122 785 90170	Line deflection kit A10E
0127▲	3122 358 72141	FUSE HOLDER
0132▲	4822 276 14024	Mains switch
0139	4822 492 70788	IC fixation
0141	4822 492 70788	IC fixation
0188	3122 224 04242	HEATSINK BRACKET
0189	3139 124 33361	SSB BRACKET
0211▲	4822 267 10774	Conn 2P
0212▲	4822 265 20723	Conn 3P
0212▲	4822 267 10775	Conn 2P
0214	4822 267 10734	Conn 5P
0215	4822 267 10735	Conn 3P
0226	2422 025 16599	Conn SIMM 80P
0229	4822 267 10748	Conn 3P
0232	4822 267 10565	Conn 4P
0234	4822 267 10735	Conn 3P
0240	2422 025 12485	Conn 11P
0246	4822 267 10565	Conn 4P
0247	4822 267 10734	Conn 5P
0253	4822 267 10735	Conn 5P
0254	4822 267 10735	Conn 3P
1009	9322 127 54667	RC5 rec. TSOP1836UH1
1225	4822 210 10848	Tuner UV1316/A
1225▲	4822 210 10853	Tuner TEDE9-004A
1260	2422 025 16745	Conn 42P
1269	4822 267 10982	Conn 2P
1900▲	2422 086 10905	FUSE 4A
1931	4822 280 10367	Conn 1P
1941▲	4822 071 51602	Fuse 1.6A
1961▲	4822 071 51602	Fuse 1.6A

⊣⊢

2009	4822 124 40207	100µF 20% 25V
2020	4822 122 33177	10nF 20% 50V
2021	4822 122 33172	390pF 5% 50V
2023	4822 126 14043	1µF 20% 16V
2024	4822 126 14043	1µF 20% 16V
2201	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2202	4822 126 13692	47pF 1% 63V
2203	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2206	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2208	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2211	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2214	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2215	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2217	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2218	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2222	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2225	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2227	4822 122 33575	220pF 5% 63V
2231	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2233	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2236	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2238	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2242	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2244	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2246	4822 124 81286	47µF 20% 16V
2247	5322 122 32658	22pF 5% 50V
2249	4822 122 33575	220pF 5% 63V
2251	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2253	5322 122 31863	330pF 5% 63V
2261	4822 124 40196	220µF 20% 16V
2262	5322 122 31647	1nF 10% 63V
2265	4822 124 41643	100µF 20% 16V
2265	4822 124 81044	470µF 20% 6.3V
2266	2238 580 15645	47nF 10% 50V
2271	4822 124 21913	1µF 20% 63V
2276	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2280	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2281	4822 126 13486	15pF 2% 63V
2282	2238 580 15645	47nF 10% 50V
2284	4822 124 40207	100µF 20% 25V
2404▲	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2406	4822 121 43526	47nF 5% 250V
2409	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2411▲	2020 558 90491	1n8 10% 2KV
2411▲	4822 126 13435	1.2nF 10% 2KV
2411▲	4822 126 13862	1.5nF 10% 2KV
2411▲	4822 126 14053	1nF 10% 2KV
2414▲	4822 121 70618	12nF 5% 1600V
2416▲	2020 558 90491	1n8 10% 2KV
2416▲	4822 126 11503	820pF 10% 2KV
2416▲	4822 126 13435	1.2nF 10% 2KV
2416▲	4822 126 13451	2.2nF 10% 2KV
2416▲	4822 126 13862	1.5nF 10% 2KV
2416▲	4822 126 14053	1nF 10% 2KV
2417▲	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2419	2222 479 90022	0.43µF 250V
2419	2222 479 90029	820nF 5% 250V
2419	4822 121 43888	360nF 5% 250V
2419	4822 126 14096	560nF 5% 250V
2419	4822 126 14097	680nF 5% 250V
2420	4822 124 12265	4.7µF 20% 250V
2420	4822 124 41741	2.2µF 20% 350V
2422	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2430	4822 121 41857	10nF 5% 250V
2430	4822 121 51305	15nF 10% 50V
2430	4822 121 70676	27P 10% 50V
2434	2020 021 91543	47µF 20% 160V
2437	4822 121 10619	220nF 10% 250V
2437	4822 121 40472	150nF 10% 250V
2437	4822 121 40518	100nF 10% 250V
2439	4822 121 51252	470nF 5% 63V
2442	4822 126 13838	100nF 50V 20%
2445	2020 012 93596	22µF 20% 250V
2447	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2449	4822 124 11767	470µF 20% 25V
2449	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2450	4822 124 80791	470µF 20% 16V
2461	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2463	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2468	5322 121 40323	100nF 10% 100V
2471	4822 121 42035	4.7µF 10% 100V
2473▲	4822 122 31177	470pF 10% 500V
2474	2222 347 90232	27nF 10% 400V
2474▲	4822 121 70545	7.5nF 5% 1.6KV
2474▲	4822 121 70649	9.1nF 5% 1.6KV
2475	4822 121 43526	47nF 5% 250V
2477	2222 479 90022	0.43µF 250V
2477	4822 121 10781	470nF 5% 250V
2478	5322 121 10472	47µF /25
2479	4822 124 81043	10µF 20% 100V
2484	4822 121 43526	47nF 5% 250V
2485▲	4822 126 10206	2.2nF 10% 500V
2487▲	4822 121 70545	7.5nF 5% 1.6KV
2487▲	4822 121 70649	9.1nF 5% 1.6KV
2488	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2501	5322 122 32268	470pF 10% 50V
2503	5322 122 32268	470pF 10% 50V
2505	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2506	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2521	4822 121 42408	220nF 5% 63V
2522	4822 124 40207	100µF 20% 25V
2523	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2524	5322 121 42386	100nF 5% 63V
2531	4822 124 40784	3300µF 20% 16V
2532	4822 124 81286	47µF 20% 16V
2701	4822 124 22652	2.2µF 20% 50V
2702	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2703	4822 124 22652	2.2µF 20% 50V
2704	4822 124 12056	1000µF 20% 35V
2705	4822 124 21913	1µF 20% 63V
2706	4822 126 13838	100nF 20% 50V
2707	4822 123 14026	470µF 20% 35V
2708	4822 124 21913	1µF 20% 63V
2709	4822 124 12056	1000µF 20% 35V
2711	4822 126 13482	470nF 20% 16V
2712	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2713	4822 126 13838	100nF 20% 50V
2714	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2714	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2715	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2716	4822 126 13482	470nF 20% 16V
2717	5322 122 32531	100pF 5% 50V
2717	5322 126 10511	1nF 5% 50V
2718	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2719	5322 122 31647	1nF 10% 63V
2720	5322 122 31647	1nF 10% 63V
2722	4822 122 33127	2.2nF 10% 63V
2723	4822 122 33127	2.2nF 10% 63V
2726	4822 124 40255	100µF 20% 63V
2727	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2728	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2729	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2730	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2731	4822 126 14043	1µF 20% 16V
2732	4822 126 14043	1µF 20% 16V
2733	4822 124 11947	10µF 20% 16V
2902	4822 126 13589	470nF 275V
2905	4822 121 70141	33nF 5% 400V
2908	4822 126 14153	2.2nF 10% 1KV
2909	4822 126 14153	2.2nF 10% 1KV
2915	4822 124 12415	220µF 20% 400V
2919	2020 021 90654	47µF 20% 50V
2919	4822 124 80604	47µF 20% 50V
2921	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2922	4822 126 13862	1.5nF 10% 2KV
2925	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2927	3198 014 01520	1N5 10% 50V
2929	4822 126 14049	1.5nF 20% 250V
2932	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2936	4822 126 13337	220pF 10% 1KV
2938	4822 122 50116	470pF 10% 1KV
2940	2020 021 91543	47µF 20% 160V
2941	4822 122 31175	1nF 10% 500V
2942	4822 121 42408	220nF 5% 63V
2943	4822 124 40784	3300µF 20% 16V
2944	4822 124 40433	47µF 20% 25V
2945	4822 124 81144	1000µF 16V
2952	4822 126 14585	100nF 10% 50V
2953	4822 126 13751	47nF 10% 63V
2955	4822 122 33336	8.2nF 10% 50V
2961	4822 122 31175	1nF 10% 500V
2962	4822 124 80061	1000µF 20% 25V
2963	4822 126 13561	220nF 10% 16V
2964	4822 122 31175	1nF 10% 500V
2966	4822 124 41584	100µF 20% 10V
2967	4822 124 41584	100µF 20% 10V
2970	5322 122 32331	1nF 10% 100V
2974	4822 124 11583	2200µF 20% 35V
2974	4822 124 12056	1000µF 20% 35V

⊣□⊢

3007	4822 117 13577	330Ω 1% 0.1W
3008	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3024	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3025	4822 051 20391	390Ω 5% 0.1W
3026	4822 117 11449	2k2 1% 0.1W
3027	4822 051 20391	390Ω 5% 0.1W
3028	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W
3029	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3030	4822 051 20122	1k2 5% 0.1W
3031	4822 116 83933	15k 1% 0.1W
3032	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3033	4822 116 83933	15k 1% 0.1W
3034	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3035▲	4822 052 10229	22Ω 5% 0.33W
3037	4822 051 20182	1k8 5% 0.1W
3038	4822 051 20182	1k8 5% 0.1W
3201	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3202	4822 117 13579	220k 1% 0.1W
3203	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3204	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3206	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3207	4822 117 13579	220k 1% 0.1W
3208	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3209	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3211	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3212	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3213	4822 116 52264	27k 5% 0.5W
3214	4822 117 11507	6k8 1% 0.1W
3215	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3216	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3217	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3218	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3219	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3220	4822 117 11149	82k 1% 0.1W
3221	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3222	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3223	4822 116 52199	68Ω 5% 0.5W
3224	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3226	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3227	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3231	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3232	4822 117 13579	220k 1% 0.1W
3233	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3234	4822 117 10834	47k 1% 0.1W

3236	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3237	4822 117 13579	220k 1% 0.1W
3238	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3239	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3241	4822 116 52264	27k 5% 0.5W
3242	4822 117 11507	6k8 1% 0.1W
3243	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3244	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3245	4822 116 52199	68Ω 5% 0.5W
3246	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3247▲	5322 117 11726	10Ω 5%
3248	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3249	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3251	4822 117 13579	220k 1% 0.1W
3252	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3253	4822 117 13579	220k 1% 0.1W
3254	4822 116 83868	150Ω 5% 0.5W
3255	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3256	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3257	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3263	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3263	4822 117 11449	2k2 1% 0.1W
3264	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3267	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3268	4822 051 20479	47Ω 5% 0.1W
3271	4822 051 20333	33k 5% 0.1W
3272	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3273	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3274	4822 051 20154	150k 5% 0.1W
3276	4822 117 11449	2k2 1% 0.1W
3277	4822 051 20101	100Ω 5% 0.1W
3278	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3280	4822 051 20333	33k 5% 0.1W
3281	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3282	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3401	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3402	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3403	4822 116 52269	3k3 5% 0.5W
3403	4822 116 52289	5k6 5% 0.5W
3405	4822 117 12473	4k7 5% 5W
3405	4822 117 12517	5k6 5% 5W
3409	2322 193 53333	33k 5%
3410	4822 116 52191	33Ω 5% 0.5W
3411	4822 053 21334	330k 5% 0.5W
3412	4822 116 52251	18k 5% 0.5W
3414	4822 116 52234	100k 5% 0.5W
3417	4822 116 52228	680Ω 5% 0.5W
3422	3198 012 11030	10k 5% 1W
3430	3198 012 31590	15Ω 5% 3W
3430	4822 053 12339	33Ω 5% 3W
3435	4822 116 52264	27k 5% 0.5W
3435	4822 116 83882	39k 5% 0.5W
3435	4822 116 83884	47k 5% 0.5W
3436	4822 116 52291	56k 5% 0.5W
3436	4822 116 52297	68k 5% 0.5W
3436	4822 116 83882	39k 5% 0.5W
3436	4822 116 83884	47k 5% 0.5W
3437	4822 050 23303	33k 1% 0.6W
3437	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3438	4822 051 20474	470k 5% 0.1W
3439	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3440	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3441	4822 116 83961	6k8 5%
3442	4822 051 20105	1M 5% 0.1W
3442	4822 051 20824	820k 5% 0.1W
3445▲	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3446▲	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3447▲	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3448▲	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3449▲	4822 052 11108	1Ω 5% 0.5W
3450	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3451	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3456	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3470	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3470	4822 116 52264	27k 5% 0.5W
3471	4822 116 83883	470Ω 5% 0.5W
3472	4822 116 52234	100k 5% 0.5W
3472	4822 116 52304	82k 5% 0.5W
3473	4822 116 52304	82k 5% 0.5W
3474	4822 050 24708	4Ω7 1% 0.6W
3475	4822 050 24708	4Ω7 1% 0.6W
3476	4822 116 52283	4k7 5% 0.5W
3477	4822 116 52238	12k 5% 0.5W
3478	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3479	4822 116 52234	100k 5% 0.5W
3480	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3488	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3489	3198 012 26880	6Ω8 PM5% 2W
3490▲	4822 052 10478	4Ω7 5% 0.33W
3491▲	4822 052 10478	4Ω7 5% 0.33W
3492	4822 053 21334	330k 5% 0.5W
3493	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3494	4822 116 52264	27k 5% 0.5W
3501	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3503	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3504	4822 116 52256	2k2 5% 0.5W
3511	4822 116 52283	4k7 5% 0.5W
3512	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3513	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3521▲	4822 052 10158	1Ω5 5% 0.33W
3522	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3523	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3524	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3525	4822 050 24708	4Ω7 1% 0.6W
3525	4822 116 81154	2Ω2 5% 0.5W
3525	5322 116 53564	3Ω3 5% 0.5W
3526	4822 050 24708	4Ω7 1% 0.6W
3526	5322 116 53564	3Ω3 5% 0.5W
3527	5322 116 53564	3Ω3 5% 0.5W
3528	4822 116 52256	2k2 5% 0.5W
3701	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3702	4822 051 20472	4k7 5% 0.1W
3703	4822 117 11449	2k2 1% 0.1W
3704	4822 116 52291	56k 5% 0.5W
3705	4822 051 20182	1k8 5% 0.1W
3705	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3706	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3707	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3708	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3709	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3710	4822 051 20392	3k9 5% 0.1W
3711	4822 051 20392	3k9 5% 0.1W
3712	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W
3713	4822 117 11139	1k5 1% 0.1W
3715	4822 051 20332	3k3 5% 0.1W
3716	4822 051 20822	8k2 5% 0.1W
3717	4822 117 11139	1k5 1% 0.1W
3719	4822 117 12955	2k7 1% 0.1W
3720	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3721	4822 117 10837	100k 1% 0.1W
3722	4822 117 12955	2k7 1% 0.1W
3723	4822 051 20332	3k3 5% 0.1W
3724	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W
3725	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W
3726	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W
3727	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3728	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W
3730	4822 051 20273	27k 5% 0.1W
3731	4822 051 20273	27k 5% 0.1W
3732	4822 116 52234	100k 5% 0.5W
3733	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3734	4822 051 20478	4Ω7 5% 0.1W
3735	4822 051 20478	4Ω7 5% 0.1W
3736▲	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3737▲	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3901	4822 053 21475	4M7 5% 0.5W
3902	4822 053 21225	2M2 5% 0.5W
3905	3198 013 04710	470Ω 2% 0.5W
3907	4822 117 12074	7W 1Ω5 10%
3911	4822 116 10075	9Ω 220V
3913	2322 193 53154	150k 5%
3915	4822 053 20335	3M3 5% 0.25W
3917	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3923	2120 106 90555	0Ω33 5% 1W
3924	2120 106 90554	0Ω22 5% 1W
3925	4822 116 52228	680Ω 5% 0.5W
3926	4822 116 52269	3k3 5% 0.5W
3928	4822 116 52263	2k7 5% 0.5W
3929	5322 116 53564	3Ω3 5% 0.5W
3931	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3932	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3942	4822 051 20122	1k2 5% 0.1W
3943	4822 116 83881	390Ω 5% 0.5W
3944	4822 116 52257	22k 5% 0.5W
3946	4822 051 20223	22k 5% 0.1W
3947	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3948	4822 051 20683	68k 5% 0.1W
3951	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W
3952	4822 117 11149	82k 1% 0.1W
3953	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3954	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W
3955	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3957	4822 051 20182	1k8 5% 0.1W
3958	4822 051 10102	1k 2% 0.25W
3962	4822 051 20562	5k6 5% 0.1W
3963	4822 051 20109	10Ω 5% 0.1W
3965	4822 051 20229	22Ω 5% 0.1W
3966	4822 117 10361	680Ω 1% 0.1W
3967	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W
3968	4822 117 12955	2k7 1% 0.1W
3969	4822 050 21003	10k 1% 0.6W
3970	3198 012 32290	22Ω 5%
3977	4822 117 12955	2k7 1% 0.1W
3986	4822 051 20333	33k 5% 0.1W
3987	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3989	4822 051 20334	330k 5% 0.1W
3996▲	4822 053 21155	1M5 5% 0.5W
4xxx	4822 051 10008	0Ω 5% 0.25W
4xxx	4822 051 20008	0Ω 5% 0.25W

5001	4822 157 11828	22U 20%
5002	4822 157 11828	22U 20%
5012	4822 157 11771	0.09µH 10%
5201	4822 157 11235	22U
5202	4822 157 11235	22U
5261	4822 157 11778	5U6 10%
5262	4822 157 50943	12µH
5406	3128 138 33811	LINE DRIVE TRAFO
5406	4822 146 11045	Line DRIVER TRAFO 21"
5411	4822 157 11411	Bead 100MHz
5417	3128 138 53181	LIN. DRUM COIL
5417	3128 138 53191	LIN. DRUM COIL
5417	3128 138 53201	LIN. DRUM COIL
5417	3128 138 53221	LIN.DRUM COIL
5430	4822 157 10359	33U
5430	4822 157 11441	22U 5%
5431▲	2422 531 02417	LOT 1372.48A
5431▲	2422 531 98025	LOT SLCT 1362.04A
5431▲	2422 531 98026	LOT SLCT 1362.03B
5431▲	3128 138 21001	LOT TYPE1
5445	4822 157 50964	100µH
5445	4822 157 52392	27µH
5446	4822 157 11672	12µH 5%
5448	4822 157 11672	12µH 5%
5474	3128 138 31012	Coil
5475	3128 138 37021	FXC COIL - CU15
5478	2422 531 02419	COIL BRIDGE
5521	4822 157 11771	0.09µH 10%
5523	4822 157 11771	0.09µH 10%
5524	4822 157 11771	0.09µH 10%
5902	4822 157 11523	LINE 5mH
5903	4822 157 10999	DMF-2830H
5912	2422 531 02375	Transformer SMT
5920	4822 526 10704	Bead 100MHz
5924	4822 526 10704	Bead 100MHz
5936	4822 526 10704	Bead 100MHz
5939	4822 157 71401	27µH
5941	4822 526 10704	Bead 100MHz
5961	4822 526 10704	Bead 100MHz
5971	4822 526 10704	Bead 100MHz

6010	4822 130 83757	BAS216
6012	4822 130 31983	BAT85
6013	4822 130 31983	BAT85
6264	4822 130 83757	BAS216
6265	4822 130 83757	BAS216
6266	4822 130 11397	BAS316
6271	4822 130 11397	BAS316
6273	4822 130 11397	BAS316
6274	4822 130 11397	BAS316
6275	4822 130 11397	BAS316
6276	4822 130 11397	BAS316
6278	4822 130 11397	BAS316
6279	4822 130 10185	UDZS5.6B
6280	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6280	9322 107 42685	UDZ12B
6281	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6281	9322 107 42685	UDZ12B
6282	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6282	9322 107 42685	UDZ12B
6283	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6283	9322 107 42685	UDZ12B
6284	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6284	9322 107 42685	UDZ12B
6285	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6285	9322 107 42685	UDZ12B
6286	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6286	9322 107 42685	UDZ12B
6287	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6287	9322 107 42685	UDZ12B
6288	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6288	9322 107 42685	UDZ12B
6289	4822 130 10852	BZX284-C6V8
6289	9322 107 42685	UDZ12B
6413	4822 130 30621	1N4148
6414	4822 130 83825	BY328/2
6414	9340 559 50112	BY228/2
6419	4822 130 31607	RGP10D

6419	4822 130 42488	BYD33D
6420	4822 130 31607	RGP10D
6420	4822 130 42488	BYD33D
6439	4822 130 34379	BZX79-B27
6440	4822 130 30621	1N4148
6442	4822 130 30621	1N4148
6445	4822 130 31393	BYT52J
6445	4822 130 42606	BYD33J
6447	4822 130 41602	BYW95C
6448	4822 130 41602	BYW95C
6467	4822 130 11148	UDZ4.7B
6468	9322 107 41685	UDZ10B
6472	4822 130 61219	BZX79-B10
6474	9340 559 53112	BYW95C-24
6475	9340 559 53112	BYW95C-24
6480	4822 130 30621	1N4148
6481	3198 010 53390	BZX79-B33
6482	4822 130 31393	BYT52J
6482	4822 130 42606	BYD33J
6483	4822 130 31393	BYT52J
6483	4822 130 42606	BYD33J
6484	4822 130 31393	BYT52J
6484	4822 130 42606	BYD33J
6485	4822 130 20299	P0102DA
6486	4822 130 34379	BZX79-B27
6487	4822 130 34142	BZX79-B33
6505	4822 130 31607	RGP10D
6505	4822 130 42488	BYD33D
6511	4822 130 30621	1N4148
6512	4822 130 34173	BZX79-B5V6
6522	4822 130 31607	RGP10D
6522	4822 130 42488	BYD33D
6701	4822 130 30621	1N4148
6904	4822 130 34142	BZX79-B33
6905	4822 130 34142	BZX79-B33
6911	4822 130 31083	BYW55
6912	4822 130 31083	BYW55
6913	4822 130 31083	BYW55
6914	4822 130 31083	BYW55
6921	4822 130 34142	BZX79-B33
6926	4822 130 31607	RGP10D
6926	4822 130 42488	BYD33D
6928	4822 130 31607	RGP10D
6928	4822 130 42488	BYD33D
6929	4822 130 31607	RGP10D
6929	4822 130 42488	BYD33D
6932	4822 130 30621	1N4148
6938	4822 130 10218	BY229X-800
6941	4822 130 32715	SB340
6942	4822 130 31607	RGP10D
6942	4822 130 42488	BYD33D
6953	4822 130 34382	BZX79-B8V2
6955	4822 130 30621	1N4148
6961	4822 130 32715	SB340
6966	4822 130 31981	BZX79-B3V9
6971	4822 130 10256	EGP20DL-5300
6973	4822 130 30621	1N4148
6986	4822 130 34281	BZX79-B15

7012	4822 130 40959	BC547B
7013	4822 130 44568	BC557B
7014	4822 130 40981	BC337-25
7015	4822 130 40981	BC337-25
7224	4822 130 60511	BC847B
7226	4822 130 60511	BC847B
7273	4822 130 60373	BC856B
7276	4822 130 60511	BC847B
7277	4822 130 60373	BC856B
7280	4822 130 60511	BC847B
7408	4822 130 41646	BF423
7410	9340 547 93127	BU4522AX
7410	9340 550 89127	BU4508AX
7440	4822 130 44568	BC557B
7470	4822 130 11336	STP16NE06FP
7478	4822 130 40959	BC547B
7480	4822 130 40959	BC547B
7481	4822 130 42159	BF819
7482	9340 547 00215	PDTC143ZT
7501	4822 209 61117	TDA8172
7513	4822 130 60511	BC847B
7701	4822 130 60511	BC847B
7702	9322 148 81667	AN5277
7703	4822 209 33165	TDA1308T/N1
7704	4822 130 60511	BC847B
7710	4822 130 60511	BC847B
7711	4822 130 60373	BC856B
7712	4822 130 60373	BC856B
7921	9322 140 38682	STR-F6454
7922	4822 130 60373	BC856B
7929▲	8238 274 02070	TCET1103G
7932	4822 130 60511	BC847B
7942	4822 209 80591	LM317T
7944	4822 130 60511	BC847B
7946	4822 130 60511	BC847B
7948	4822 130 60511	BC847B
7951	4822 130 60511	BC847B
7953	4822 130 60511	BC847B
7955	4822 130 60511	BC847B
7965	4822 130 40855	BC337
7967	9322 137 01682	SI-3050C
7971	4822 209 16707	SE140N
7971	4822 209 17243	SE130N
7987	4822 130 60373	BC856B

CRT [B]

Various

0084▲	2422 500 80052	Conn 9P
0084▲	2422 500 80053	Conn 9P
0084▲	2422 500 80061	Conn 9P
0217	4822 267 10735	Conn 3P

2830	4822 121 51473	470nF 20% 63V
2831	4822 126 13599	3.3nF 10% 500V
2835	4822 126 13838	100nF 20% 50V
2836	4822 121 43897	1nF 5% 400V
2840	4822 124 11565	10µF 20% 250V
2843▲	4822 126 13451	2.2nF 10% 2KV
2860	4822 124 40207	100µF 20% 25V
2866	4822 126 13482	470nF 20% 16V
2869	4822 121 40334	100nF 10% 100V
2870	5322 122 32654	22nF 10% 63V
2871	4822 124 40764	22µF 100 V
2872	4822 122 40112	560pF 10% 500V
2872▲	4822 126 13829	120pF 10% 500V
2873	4822 121 40516	22nF 10% 250V
2876	4822 124 40248	10µF 20% 63V
2877	5322 122 32448	10pF 5% 63V
2878	4822 122 33172	390pF 5% 50V

3831	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3832	3198 013 01020	1k 2% 0.5W
3833	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3834	3198 013 01020	1k 2% 0.5W
3835	4822 116 52175	100Ω 5% 0.5W
3836	3198 013 01020	1k 2% 0.5W
3837	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3837	4822 117 10361	680Ω 1% 0.1W
3838	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3838	4822 117 10361	680Ω 1% 0.1W
3839	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3839	4822 117 10361	680Ω 1% 0.1W
3840▲	4822 052 10101	100Ω 5% 0.33W
3841▲	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3841▲	4822 052 10128	1Ω2 5% 0.33W
3842▲	4822 052 10108	1Ω 5% 0.33W
3842▲	4822 052 10128	1Ω2 5% 0.33W
3843	3198 013 01520	1k5 2% 0.5W
3845	4822 116 52272	330k 5% 0.5W
3860▲	4822 052 10109	10Ω 5% 0.33W
3864	4822 117 11503	220Ω 1% 0.1W
3865	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3866	4822 117 11139	1k5 1% 0.1W
3867	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3869	4822 051 20008	jumper (0805)
3870	4822 116 52231	820Ω 5% 0.5W
3871	4822 116 52291	56k 5% 0.5W
3872	4822 117 11148	56k 1% 0.1W
3873	4822 117 11454	820Ω 1% 0.1W
3875	4822 051 20122	1k2 5% 0.1W
3876	4822 051 20008	jumper (0805)
3877	4822 051 20008	jumper (0805)
3878	4822 051 20471	470Ω 5% 0.1W
3879	4822 053 12183	18k 5% 3W
3880	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3881	4822 051 20008	jumper (0805)
3882	4822 053 12183	18k 5% 3W
3885	4822 117 11449	2k2 1% 0.1W
3886	2322 194 63338	3Ω3 5%
3887	2322 194 63338	3Ω3 5%
3888	4822 051 20008	jumper (0805)
3892	4822 117 13016	VDR 115V

5842	4822 157 11447	56µH
5842	4822 157 71514	18u 5%
5842	4822 157 71515	68u
5862	4822 157 51216	5.6µH

6831	4822 130 30842	BAV21
6832	4822 130 83757	BAS216
6833	4822 130 30842	BAV21
6835	4822 130 30842	BAV21
6837	4822 130 82969	BZD23-C24
6838	4822 130 82969	BZD23-C24
6863	4822 130 30621	1N4148

7830	9352 561 40112	TDA6108
7830	9352 576 50112	TDA6107Q/N2
7860	4822 130 44154	BF199
7861	4822 130 42589	BF370
7862	4822 130 41617	BD830
7863	4822 130 41616	BD829
7864	4822 130 44568	BC557B
7865	9340 350 20116	BFQ151

SSB [C]

Various

0238	2422 025 12467	Conn 3P
1327	2422 543 01095	X-tal 12MHz
1333	2422 549 44311	cer flt TPWCC16B
1451	2422 549 44372	SAW flt OFWK3953L
1455	2422 549 44369	SAW flt OFWK9656L
1630	2422 543 01059	X-tal 18.432MHz

2010	3198 016 38210	820P 25V
2014	3198 017 41050	1µF 10V
2015	3198 017 41050	1µF 10V
2016	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2017	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2018	4822 126 14238	2N2 50V
2043	3198 030 74780	4U7 20% 35V
2044	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2045	4822 126 14507	18pF 5% 50V
2046	4822 126 14507	18pF 5% 50V
2049	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2050	4822 122 31765	100pF 2% 63V
2051	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2053	4822 124 23002	10µF 16V
2058	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2263	5322 122 32268	470pF 10% 50V
2264	5322 122 32268	470pF 10% 50V
2301	3198 017 41050	1µF 10V
2304	3198 030 74780	4U7 20% 35V
2306	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2309	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2311	3198 017 41050	1µF 10V
2312	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2313	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2314	4822 121 70159	0.1µF 16V
2316	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2317	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2319	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2323	3198 017 42230	22nF 50V
2324	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2325	3198 017 42230	22nF 50V
2326	3198 017 42230	22nF 50V
2327	4822 126 11671	33pF
2328	4822 126 11671	33pF
2331	3198 030 82280	2U2 20% 50V
2332	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2333	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2334	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2335	3198 017 41050	1µF 10V
2338	4822 126 14238	2N2 50V
2342	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2342	4822 122 33777	47pF 5% 63V
2345	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2345	4822 122 33777	47pF 5% 63V

2348	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2348	4822 122 33777	47pF 5% 63V
2350	5322 124 41945	22µF 20% 35V
2354	3198 017 44740	470nF 10V
2355	3198 017 44740	470nF 10V
2356	3198 017 44740	470nF 10V
2357	4822 122 33741	10pF 10% 50V
2360	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2372	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2373	5322 124 90403	1µF 50V
2374	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2375	3198 016 31020	0603 25V 1nF
2376	3198 016 31020	0603 25V 1nF
2377	3198 016 31020	0603 25V 1nF
2380	4822 124 23002	10µF 16V
2401	3198 017 41050	1µF 10V
2402	3198 017 41050	1µF 10V
2403	3198 017 41050	1µF 10V
2404	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2405	4822 126 14494	22nF 10% 25V
2407	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2408	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2412	4822 122 31765	100pF 2% 63V
2415	4822 122 31765	100pF 2% 63V
2417	4822 124 23002	10µF 16V
2420	4822 122 31765	100pF 2% 63V
2421	4822 124 23002	10µF 16V
2422	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2423	3198 017 34730	47nF 16V
2424	4822 122 31765	100pF 2% 63V
2425	4822 122 31765	100pF 2% 63V
2426	3198 017 41050	1µF 10V
2428	3198 017 34730	47nF 16V
2433	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2434	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2441	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2442	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2443	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2444	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2445	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2446	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2447	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2449	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2450	4822 124 23002	10µF 16V
2451	4822 124 23002	10µF 16V
2452	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2453	5322 126 11583	10nF 10% 50V
2460	4822 124 23002	10µF 16V
2464	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2601	4822 126 13881	470pF 5% 50V
2602	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2606	4822 124 23002	10µF 16V
2607	4822 126 13879	220nF 20% 16V
2610	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2611	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2612	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2613	5322 126 11578	1nF 10% 50V
2614	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2616	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2617	3198 017 41050	1µF 10V
2618	3198 017 41050	1µF 10V
2619	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2620	3198 017 41050	1µF 10V
2621	3198 017 41050	1µF 10V
2622	4822 124 23002	10µF 16V
2623	4822 124 23002	10µF 16V
2624	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2625	5322 124 41945	22µF 20% 35V
2626	3198 017 41050	1µF 10V
2627	3198 017 41050	1µF 10V
2628	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2629	4822 124 23002	10µF 16V
2631	3198 017 41050	1µF 10V
2632	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2633	3198 017 41050	1µF 10V
2634	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2635	3198 017 41050	1µF 10V
2636	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2637	3198 017 41050	1µF 10V
2638	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2639	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2640	3198 017 41050	1µF 10V
2641	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2642	3198 017 41050	1µF 10V
2643	3198 017 41050	1µF 10V
2646	3198 017 41050	1µF 10V
2651	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2652	3198 017 41050	1µF 10V
2653	3198 017 41050	1µF 10V
2655	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2656	4822 126 13193	4.7nF 10% 63V
2657	4822 124 23002	10µF 16V
2661	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2662	4822 124 23002	10µF 16V
2663	4822 122 33777	47pF 5% 63V
2664	4822 126 14225	56pF 5% 50V
2665	4822 126 11669	27pF
2666	4822 126 14508	180pF 5% 50V
2667	4822 122 33752	15pF 5% 50V
2675	3198 016 33380	3P3 50V
2676	3198 016 33380	3P3 50V
2678	3198 017 41050	1µF 10V
2679	4822 126 14305	100nF 10% 16V
2682	3198 017 41050	1µF 10V
2683	3198 017 41050	1µF 10V
2684	3198 017 41050	1µF 10V
2685	3198 017 41050	1µF 10V
2686	3198 017 41050	1µF 10V
2687	3198 017 41050	1µF 10V
2690	3198 017 41050	1µF 10V
2691	3198 017 41050	1µF 10V
2692	3198 017 41050	1µF 10V
2693	3198 017 41050	1µF 10V
2694	3198 017 41050	1µF 10V
2695	3198 017 41050	1µF 10V

3002	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3003	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3004	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3007	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3008	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3009	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3010	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3013	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3014	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3015	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3017	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3018	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3019	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3021	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3022	4822 051 30222	2k2 5% 0.062W
3023	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3024	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3028	4822 117 12925	47k 1% 0.063W
3029	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3030	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3031	4822 051 30471	470Ω 5% 0.062W
3032	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3033	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3034	4822 117 12925	47k 1% 0.063W
3035	4822 051 30471	470Ω 5% 0.062W
3042	4822 051 30151	150Ω 5% 0.062W
3043	4822 051 30151	150Ω 5% 0.062W
3044	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3045	4822 051 30272	2k7 5% 0.062W
3046	4822 051 30472	4k7 5% 0.062W
3051	4822 117 13525	24k 1% 0.62W
3052	4822 051 30472	4k7 5% 0.062W
3054	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3055	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3056	4822 117 12925	47k 1% 0.063W
3057	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3058	4822 051 30471	470Ω 5% 0.062W
3059	4822 051 30151	150Ω 5% 0.062W
3061	4822 051 30471	470Ω 5% 0.062W
3062	4822 051 30472	4k7 5% 0.062W
3063	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3064	4822 051 30472	4k7 5% 0.062W
3065	4822 051 30472	4k7 5% 0.062W
3066	4822 117 12902	8k2 1% 0.063W
3067	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3081	4822 051 30472	4k7 5% 0.062W
3082	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3083	4822 051 30471	470Ω 5% 0.062W
3084	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3085	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3086	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3088	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3090	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3091	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3092	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3094	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3302	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3303	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3306	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3311	4822 051 30273	27k 5% 0.062W
3312	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3315	4822 051 30393	39k 5% 0.062W
3316	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3316	4822 051 30681	680Ω 5% 0.062W
3324	4822 051 30391	390Ω 5% 0.062W
3326	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3327	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3329	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3330	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3331▲	4822 117 11748	NFR 2Ω2
3332▲	4822 117 11748	NFR 2Ω2
3333	4822 051 30681	680Ω 5% 0.062W
3334	4822 051 30471	470Ω 5% 0.062W
3335	4822 051 30121	120Ω 5% 0.062W
3339	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3340	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3341	4822 051 30151	150Ω 5% 0.062W
3341	4822 051 30479	47Ω 5% 0.062W
3342	3198 021 90030	jumper 0603
3342	4822 051 30008	jumper
3344	4822 051 30151	150Ω 5% 0.062W
3344	4822 051 30479	47Ω 5% 0.062W
3345	3198 021 90030	jumper 0603
3345	4822 051 30008	jumper
3348	4822 051 30151	150Ω 5% 0.062W
3348	4822 051 30479	47Ω 5% 0.062W
3349	3198 021 90030	jumper 0603
3349	4822 051 30008	jumper
3358	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3360	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3361	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3362	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3363	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3364	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3365	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3371	4822 051 30153	15k 5% 0.062W
3372	4822 051 30109	10Ω 5% 0.062W
3373	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3374	4822 051 30332	3k3 5% 0.062W
3375	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3376	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3377	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3378	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3381	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3382	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3383	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3387	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3388	4822 051 30479	47Ω 5% 0.062W
3401	3198 021 90030	jumper 0603
3401	4822 051 30008	jumper
3402	3198 021 90030	jumper 0603
3402	4822 051 30008	jumper
3403	3198 021 90030	jumper 0603
3403	4822 051 30008	jumper
3404	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3405	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3406	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3407	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3408	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3411	4822 117 12925	47k 1% 0.063W
3412	4822 117 12925	47k 1% 0.063W
3413	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3414	4822 117 12925	47k 1% 0.063W
3415	4822 117 12925	47k 1% 0.063W
3416	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3417	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3418	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3419	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3420	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3423	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3425	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3426	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3427	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3428	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3432	3198 021 90030	jumper 0603
3432	4822 051 30008	jumper
3435	4822 051 30223	22k 5% 0.062W
3436	4822 051 30333	33k 5% 0.062W
3439	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3443	3198 021 90030	jumper 0603
3443	4822 051 30008	jumper
3444	4822 117 12891	220k 1%
3453	3198 021 90030	jumper 0603
3453	4822 051 30008	jumper
3455	4822 051 30682	6k8 5% 0.062W
3456	4822 051 30222	2k2 5% 0.062W
3457	4822 051 30273	27k 5% 0.062W
3458	4822 051 30183	18k 5% 0.062W
3461	4822 051 30222	2k2 5% 0.062W
3471	3198 021 90030	jumper 0603
3471	4822 051 30008	jumper
3472	3198 021 90030	jumper 0603
3472	4822 051 30008	jumper
3473	3198 021 90030	jumper 0603

3473	4822 051 30008	jumper
3474	3198 021 90030	jumper 0603
3474	4822 051 30008	jumper
3477	4822 051 30472	4k7 5% 0.062W
3480	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3481	4822 051 30103	10k 5% 0.062W
3482	4822 051 30153	15k 5% 0.062W
3485	4822 051 30479	47Ω 5% 0.062W
3601	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3602	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3606	4822 051 30273	27k 5% 0.062W
3616	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3618	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3619	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3621	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3643	4822 051 30563	56k 5% 0.062W
3644	4822 117 13632	100k 1% 0603 0.62W
3645	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3646	4822 051 30563	56k 5% 0.062W
3647	4822 117 13632	100k 1% 0603 0.62W
3648	4822 051 30102	1k 5% 0.062W
3651	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3653	4822 051 30101	100Ω 5% 0.062W
3665	4822 051 30222	2k2 5% 0.062W
3680	4822 051 30109	10Ω 5% 0.062W
3681	4822 051 30109	10Ω 5% 0.062W
4xxx	4822 051 10008	jumper (1206)
4xxx	4822 051 20008	jumper(0805)

5040	3198 018 64780	4U7 5%
5041	3198 018 64780	4U7 5%
5042	3198 018 64780	4U7 5%
5050	4822 157 11778	5U6 10%
5309	4822 157 71334	0.68µH
5332	4822 157 71334	0.68µH
5333	4822 157 71334	0.68µH
5334	3198 018 61080	1U 5%
5334	4822 157 71334	0.68µH
5401	4822 157 71694	0U82 10%
5403	4822 157 71334	0.68µH
5421	4822 157 71334	0.68µH
5425	4822 157 71334	0.68µH
5435	4822 157 71334	0.68µH
5601	3198 018 61080	1U 5%
5602	3198 018 64780	4U7 5%
5625	3198 018 61080	1U 5%
5665	3198 018 61590	15U 5%

6020	4822 130 83649	1SS355
6031	4822 130 11518	UDZ2.4B
6302	4822 130 10837	UDZS8.2B
6303	9322 137 65685	UDZS6.8B
6401	4822 130 11525	1SS356
6412	4822 130 83649	1SS355
6415	4822 130 83649	1SS355
6417	4822 130 83649	1SS355
6605	4822 130 83649	1SS355

7022	3198 010 42310	BC847BW
7053	9340 425 20115	BC847BS
7063	3198 010 42310	BC847BW
7064	9352 640 96557	SAA5565
7064	9352 641 92557	SAA5667
7066	4822 209 17377	M24C32-WMN6
7070	9322 143 59671	UPD431000AGU
7301	9352 626 19557	TDA 8885 QFP-64
7305	3198 010 42310	BC847BW
7307	3198 010 42310	BC847BW
7331	5322 130 42756	BC857C
7368	3198 010 42310	BC847BW
7401	9351 869 40118	74HC4053PW
7402	3198 010 42310	BC847BW
7403	9352 632 26118	TDA9171T/N1
7405	9352 630 99118	TDA9181
7412	9340 425 20115	BC847BS
7413	3198 010 42310	BC847BW
7421	3198 010 42310	BC847BW
7442	3198 010 42310	BC847BW
7443	3198 010 42310	BC847BW
7444	4822 130 60383	BF824
7445	5322 130 42718	BFS20
7630	9351 874 90118	74HC4052PW
7645	9340 425 20115	BC847BS
7650	9351 869 40118	74HC4053PW
7651	9322 143 53671	MSP3415D
7651	9322 149 63671	MSP3451G

SIDE I/O [D]

Various

0240	2422 025 12485	Conn 11P
1254	4822 267 31014	HEADPHONE SOCKET
1255	4822 265 11606	Conn 3P

2286	4822 122 33642	150pF 5% 50V
2288	4822 122 33642	150pF 5% 50V
2292	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2294	5322 122 32311	470pF 10% 100V
2296	4822 122 30043	10nF 80% 63V
2297	4822 122 30043	10nF 80% 63V

3285	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3286	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3287	4822 116 52201	75Ω 5% 0.5W
3288	4822 116 52176	10Ω 5% 0.5W
3289	4822 116 52249	1k8 5% 0.5W
3291	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3292	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3293	4822 050 11002	1k 1% 0.4W
3294	4822 117 10834	47k 1% 0.1W
3295	4822 116 52276	3k9 5% 0.5W
3296	4822 117 10833	10k 1% 0.1W
3297	4822 117 10833	10k 1% 0.1W

6291	9340 548 61115	PDZ12B
6292	9340 548 61115	PDZ12B
6293	9340 548 61115	PDZ12B
6294	9340 548 61115	PDZ12B

TOP-CTRL [E]

Various

0027▲	3139 124 30381	TOP CONTROL BRACKET
0080▲	3139 137 52451	TOP CONTROL ASSY
0080	3139 137 66921	TOP CONTROL BUTTON
0215	4822 267 10748	Conn 3P
1091	4822 276 13775	SWITCH
1092	4822 276 13775	SWITCH
1093	4822 276 13775	SWITCH
1094	4822 276 13775	SWITCH

3091	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3092	4822 051 20391	390Ω 5% 0.1W
3093	4822 051 20561	560Ω 5% 0.1W
3094	4822 117 11504	270Ω 1% 0.1W
3095	4822 051 20332	3k3 5% 0.1W
3096	4822 117 11139	1k5 1% 0.1W

6091	4822 130 31983	BAT85

MAINS-_SW [J]

Various

0132▲	4822 276 14024	Mains switch
0214	2422 025 06353	Conn 5P
1002	9322 127 54667	RC5 rec. TSOP1836UH1
1008▲	9322 050 99682	LED LTL-10224WHCR

2001	4822 124 40207	100µF 20% 25V

3003	4822 116 52219	330Ω 5% 0.5W
3004	4822 116 83872	220Ω 5% 0.5W
3008	4822 053 21475	4M7 5% 0.5W
3009	4822 053 21225	2M2 5% 0.5W